Panasonic

取扱説明書（総合編）
MINAS-BL GVシリーズ

●このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
●取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
●ご使用の前に『**安全上のご注意**』**(P.2〜5)を、必ずお読みください。**
この取扱説明書は大切に保管してください。
●この製品は産業機器用です。
一般のご家庭では使用できません。

●製品には、ご使用上の注意ラベルが貼付されています。

この取扱説明書は、必ずお客様にお渡しください

■もくじ

	ページ
安全上のご注意	2
はじめに	6
機種確認	7
各部のなまえ	8
設置のしかた	9
注意事項	11
システム構成と配線	12
配　線	13
試運転	16
負荷・使用条件の確認	18
ギヤヘッドの組み込み	20
保守・点検	21
保護機能	22
トリップの解除方法	24
トラブルシューティング	25
設定器B（オプション）の使用方法	26
操作方法	27
試運転（設定器B）	28
パラメータのコピー方法	30
パラメーター一覧（出荷設定）	32
LED 表示	35
パラメータの解説	36
PANATERM for BL の概要	44
運転パターン例	44
通　信	45
海外規格への適応	68
仕　様	72
オプション	78
周辺機器メーカー一覧	84
化学物質について	85
保　証	87
アフターサービス（修理）	裏表紙

安全上のご注意 必ずお守りください

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

⚠ 危険	「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。
⚠ 注意	「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。

⃠	してはいけない内容です。
❗	実行しなければならない内容です。

⚠ 危険

運転中ブラシレスモータの回転部には、絶対に触らない。

⃠ けがの原因になります。

ブラシレスアンプ、モータおよび外付け回生抵抗は温度が高くなるので触らない。

⃠ やけどの原因になります。

ケーブルに傷をつけたり、無理な力を加えたり、重いものをのせたり、挟み込んだりしない。

⃠ 感電・故障・破損の原因になります。

水がかかる場所や腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃性の物の近くで使用しない。

⃠ 火災の原因になります。

製品の上に乗ったり、重いものを乗せたりしない。

⃠ 感電・けが・故障・破損の原因になります。

ブラシレスアンプの内部には絶対に手を入れない。

⃠ やけど・感電の原因になります。

ブラシレスアンプ、モータの近くには可燃物を置かない。

⃠ 火災の原因になります。

ブラシレスモータのケーブル（U, V, W）に直接商用電源を接続しない。

⃠ 火災・故障・破損の原因になります。

ブラシレスアンプ、モータのアース線（端子）は必ず接地する。

❗ 感電の防止になります。

過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置を必ず設置する。

❗ 感電・けが・火災の防止になります。

緊急時、即時に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止回路を設置する。

❗ けが・感電・火災・故障・破損の防止になります。

地震の時、火災および人身事故が起こらないように、確実に設置・据付けを行う。

❗ けが・感電・火災・故障・破損の防止になります。

地震発生のあとは、必ず安全性の確認を行う。

❗ 感電・けが・火災の防止になります。

配線作業は、必ず電気工事専門家が行い、正しく確実に行う。

❗ 感電・けが・火災・故障・破損の防止になります。

金属などの不燃物に取り付ける。

❗ 感電・けが・火災の防止になります。

安全上のご注意 必ずお守りください

⚠ 危険

移動・配線・点検は必ず電源を切ってから感電の危険がないことを確認した上で行う。

感電・けがの防止になります。

モータ線の相順、CS信号線の配線は正しく配線する。

けが・故障・破損の防止になります。

⚠ 注意

瞬停発生時の復電後、突然再始動する可能性があるため、機械には近寄らない。

けがの原因になります。

運搬時は、ケーブルやブラシレスモータの軸を持たない。

けがの原因になります。

頻繁な主電源の投入、遮断はしない。

故障の原因になります。

ブラシレスアンプ、モータおよび軸に強い衝撃を加えない。

故障の原因になります。

ブラシレスモータ軸を外部より駆動しない。

火災・感電・故障の原因になります。

主電源側に設置した電磁接触器などでブラシレスモータの運転、停止は絶対に行わない。

故障の原因になります。

ブラシレスアンプ、モータの周囲には通風を妨げる障害物を置かない。

やけどや火災の原因になります。

ブラシレスアンプの放熱孔をふさいだり、異物を入れない。

感電・火災・故障の原因になります。

絶対に改造・分解・修理をしない。

火災・感電・けがの原因になります。

トリップ時は原因を取り除き、安全を確保した後、トリップリセットし、再始動する。

けがの防止になります。

試運転はモータを固定し機械系と切り離した状態で動作確認後機械系に取り付ける。

けがの防止になります。

指定された電圧を守る。

感電・けが・火災の防止になります。

ギヤヘッドの空転やロック、グリース漏れに対する安全装置を設置する。

けが・破損・汚損の防止になります。

長時間使用しない場合は、必ず電源を切る。

誤動作などによる、けがの原因になります。

専門家が保守・点検を行う。

けがや感電の防止になります。

本体質量や商品の定格出力に見合った適切な取り付けを行う。

けが・故障の防止になります。

ブラシレスアンプとモータは指定された組合せで使用する。

火災の防止になります。

設置したブラシレアンプ、モータの周囲温度を許容温度以下にする。

故障の防止になります。

製品を廃棄するときは、産業廃棄物として処理する。

はじめに・機種確認

開梱されたら

・ご注文の機種は、合っていますか？
・運搬中に破損していませんか？

万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入店へご連絡ください。

ブラシレスモータ・ブラシレスアンプ・ギヤヘッドの組み合わせ確認

本シリーズは弊社指定のブラシレスモータ・ブラシレスアンプ・ギヤヘッドの組み合わせで使用するように設計されています。
故障や誤動作の原因になりますので、下記の表以外の組み合わせでは絶対にご使用にならないでください。

標準品

軸仕様	電源電圧	出力	ブラシレスアンプ機種名	適合モータ機種名	適合ギヤヘッド
ギヤヘッド用	単相 AC100 ～120 V	50 W	MBEG5A1BCV	MBMU5AZAX	MX8G□B※ 減速比：3～180
		90 W	MBEG9A1BCV	MBMU9A1AZ	MZ9G□B※ MY9G□B※ 減速比：3～200
		130 W	MBEG1E1BCV	MBMU1E1AZ	
	単相/ 三相 AC200 ～240 V	50 W	MBEG5A5BCV	MBMU5AZAX	MX8G□B※ 減速比：3～180
		90 W	MBEG9A5BCV	MBMU9A2AZ	MZ9G□B※ MY9G□B※ 減速比：3～200
		130 W	MBEG1E5BCV	MBMU1E2AZ	
丸軸	単相 AC100 ～120 V	50 W	MBEG5A1BCV	MBMU5AZAS	—
		90 W	MBEG9A1BCV	MBMU9A1AS	
		130 W	MBEG1E1BCV	MBMU1E1AS	
	単相/ 三相 AC200 ～240 V	50 W	MBEG5A5BCV	MBMU5AZAS	
		90 W	MBEG9A5BCV	MBMU9A2AS	
		130 W	MBEG1E5BCV	MBMU1E2AS	

※ □には減速比を表す数字が入ります。
例）減速比 10 の MX8G ギヤヘッドの機種名は MX8G10B となります。

モータが特殊品の場合

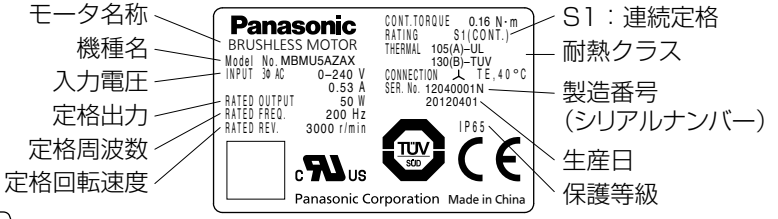
電源電圧	出力	ブラシレスアンプ機種名	適合モータ機種名
単相 AC100 ～120 V	50 W	MBEG5A1BCV	MBMU5AZ＊＊
	90 W	MBEG9A1BCV	MBMU9A1＊＊
	130 W	MBEG1E1BCV	MBMU1E1＊＊
単相/ 三相 AC200 ～240 V	50 W	MBEG5A5BCV	MBMU5AZ＊＊
	90 W	MBEG9A5BCV	MBMU9A2＊＊
	130 W	MBEG1E5BCV	MBMU1E2＊＊

適合モータ機種名にある「＊」マークはモータの構造を示します。

機種確認

ブラシレスモータの機種確認

銘板の内容



機種名の見方

MBMU 5A Z A X

- シリーズ名
- 出力
  - 5A：50 W
  - 9A：90 W
  - 1E：130 W
- 電圧仕様
  - 1：100 V
  - 2：200 V
  - Z：100/200 V共用
- 構造
  - A：標準
- 軸仕様
  - X：ギヤヘッドMX8G用
  - Z：ギヤヘッドMZ9G, MY9G用
  - S：丸軸

製造番号の見方

例）Ser. No. 12 04 0001 ＊

- 12：製造年（西暦下2桁）
- 04：製造月
- 0001：連番

2012年4月生産、連番0001を示します。

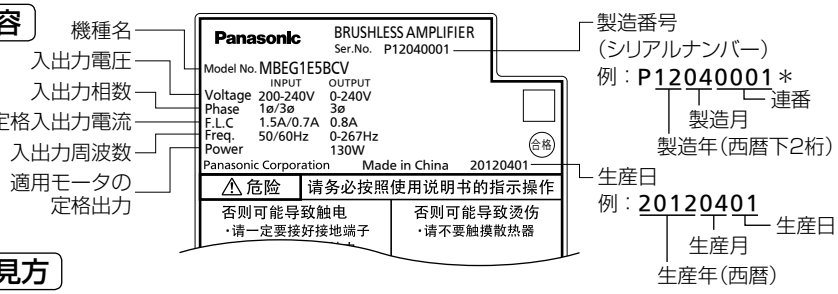
生産日の見方

例） 2012 04 01

- 2012：生産年（西暦）
- 04：生産月
- 01：生産日

ブラシレスアンプの機種確認

銘板の内容



機種名の見方

MBEG 5A 1 B C V

- 小形ギヤードタイプ用ブラシレスアンプ
- 出力
  - 5A：50 W
  - 9A：90 W
  - 1E：130 W
- 入力電源
  - 1：単相 AC100～120 V
  - 5：単相/三相 AC200～240 V
- B：標準（回生ブレーキ回路付）
- C：標準（RS485通信対応）
- V：速度制御

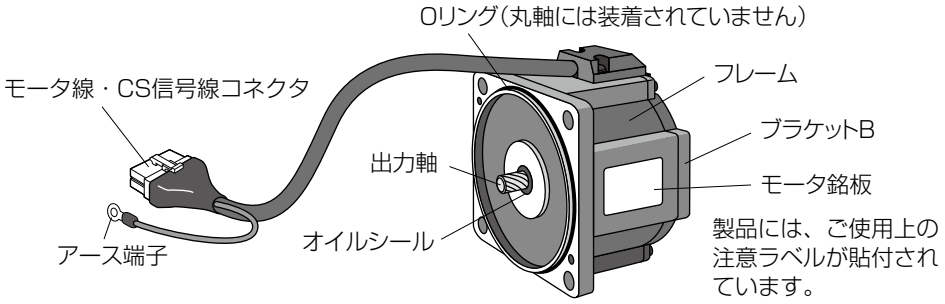
製造番号の見方

モータと同様です。モータの項を参照ください。

各部のなまえ

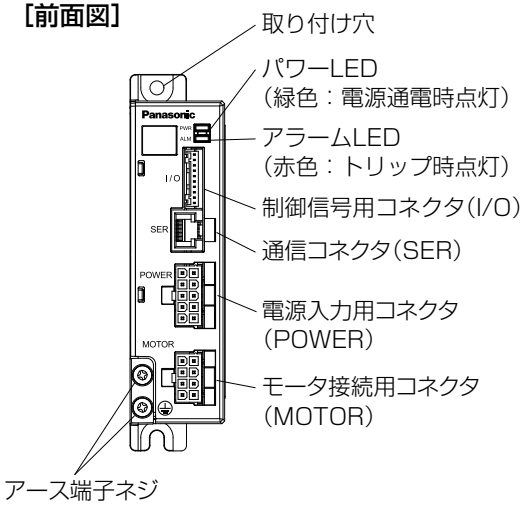
各部のなまえ

ブラシレスモータ

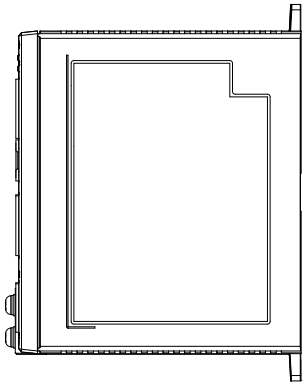


ブラシレスアンプ

[前面図]



[側面図]



製品には、ご使用上の注意ラベルが貼付されています。

設置のしかた

ブラシレスモータ・ブラシレスアンプは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

運　搬

運搬時は、落下・転倒によるけがや、装置の破損が発生しないように、十分注意ください。

保　管

・振動のない、温度変化の少ない、清潔で乾燥した屋内に保管ください。
・ギヤヘッドを単体で保管する場合は、出力軸を下向きにして、保管ください。
（グリース漏れのおそれがあります。）

設置場所

設置場所の良否は、ブラシレスモータ・ブラシレスアンプの寿命に大変影響しますので、下記条件に合った場所を選んでください。

① 雨水や直射日光があたらない屋内。
② 硫化水素、亜鉛酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ、塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
④ 風通しが良く、湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所、また、炉などの熱源より離れた場所。
⑤ 点検・清掃のしやすい場所。
⑥ 振動のない場所。
⑦ 密閉した環境で使用しないでください。密閉するとブラシレスモータ・ブラシレスアンプが高温になり、寿命が短くなります。

ギヤヘッドの設置における注意事項

ギヤヘッドのライフエンドでは、歯の破損による空転、噛込みによるロック、グリース漏れ等のおそれがあります。万一これらの不具合が発生した場合でも安全が確保できるように安全装置を設置ください。

・リフターなどでは、歯の破損による落下防止装置を設置ください。
・ドアの開閉等の用途では、ギヤ噛込みによるロック対策として、開放装置等を設置ください。
・食品機械、繊維機械等においてはグリース漏れ対策として、オイルパン等を設置ください。
・ギヤヘッドの近傍にエンコーダ・センサ・接点等を設置しないでください。設置される場合は、それらに対するグリース漏れ対策を行ってください。
・思わぬ事故がおこらないよう、日常点検の励行をお願いします。

設置のしかた

環境条件

項　目		条　件
周囲温度	ブラシレスモータ	−10 ℃～ 40 ℃（凍結なきこと）※1
	ブラシレスアンプ	0 ℃～ 50 ℃（凍結なきこと）※1
	設定器B（オプション）	0 ℃～ 50 ℃（凍結なきこと）※1
周囲湿度		20 ～ 85% RH（結露なきこと）
保存温度		常温・常湿 ※2
保護構造	ブラシレスモータ	IP65（軸貫通部、リード線コネクタ部を除く） ・EN 規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合するモータです。常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。
	ブラシレスアンプ	IP20相当
	設定器B（オプション）	IP20相当
振　動		4.9 m/s^2 以下（10 ～ 60 Hz）
標　高		1000 m 以下

※1　周囲温度は製品より 5 cm 離れたところの温度です。
※2　輸送中などの短時間許容できる保存温度は−20 ～ 60 ℃（凍結なきこと）です。

ブラシレスモータの設置

● 油・水対策

① できる限りケーブルの口出し部を下向きにしてください。
② モータに油・水が常時降りかかる環境での使用は避けてください。
③ ケーブルが油・水に浸かった状態での使用は避けてください。

● ケーブルへのストレス

① ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。
② モータが移動する設置の場合には、モータのケーブルを固定し、その先に接続される延長ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスをできる限り小さくしてください。
③ ケーブルの屈曲半径は、できる限り大きく取ってください。

設置のしかた・注意事項

ブラシレスアンプの設置

縦置形です。取り付けは垂直にし、通風のため周囲に 10 cm 程度の空間が必要です。

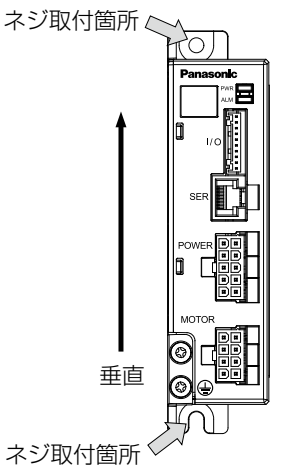
①ねじにて取り付ける方法

取り付けネジの締付トルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。

例）鋼材への鋼材ネジ（M4）での締付けの場合：
1.35 ～ 1.65 N・m

②DIN レールへの取り付け方法

別売の DIN レール取付ユニットがご使用いただけます。
詳細は 82 ページを参照してください。

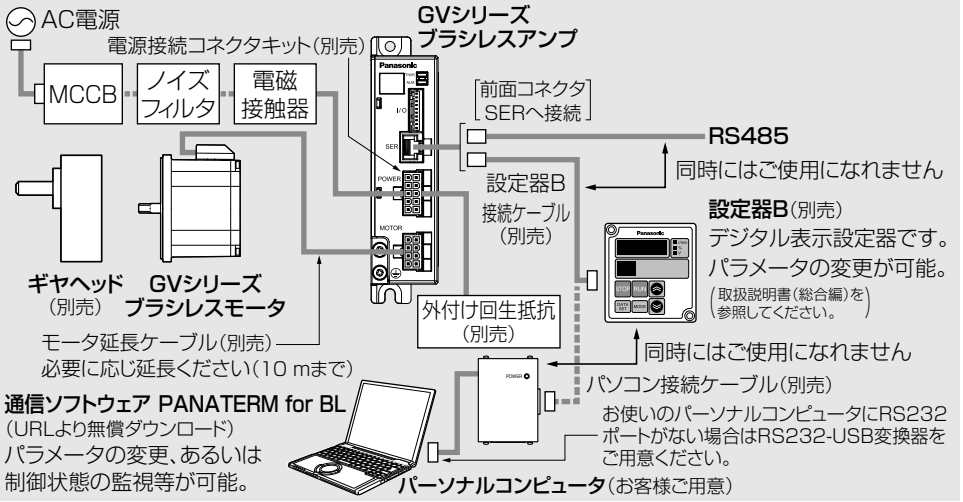


正しくお使いいただくための注意事項

① 制御回路は温度、衝撃に対しデリケートですので、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく設置してください。
② ブラシレスアンプはパワー素子を高速でスイッチングさせてモータを制御しています。そのためモータを運転すると、漏れ電流が増加し、漏電ブレーカが動作する場合があります。その場合は、漏電ブレーカにインバータ用として高周波対策を施したものを使用してください。
③ モータの起動・停止は運転指令入力「I1」や設定器 A、B の RUN/STOP スイッチにて行ってください。電源の投入、遮断で行うと内部回路の寿命が短くなる恐れがあります。

システム構成と配線

システム構成・配線全体図



・配線作業は、必ず電気工事の専門家が行ってください。
・感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
・各種オプション品（別売）の詳細は 78 ページを参照してください。

配線用機器の選定

・推奨ノイズフィルター

電　圧	弊社オプション品番	メーカ品番	メーカ名
単相用(100V,200 V)	DV0P4170	SUP-EK5-ER-6	岡谷電機産業(株)
三相用	DV0PM20042	3SUP-HU10-ER-6	

・配線用遮断器（MCCB)、電磁接触器および電線の選定（機器内配線）（海外規格対応の場合は「海外規格への適応」項を参照）

電　圧	容量 (W)	MCCB (定格電流)	電磁接触器定格電流 (接触構造)	電線(mm²)	
				主回路・アース	制御回路
単相100 V	50～130	5 A	20 A (3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)
単相200 V	50～130	5 A	20 A (3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)
三相200 V	50～130	5 A	20 A (3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)

■アース端子は必ず接地してください。
MCCB より電源側(機器外)の配線については、主回路・アース共に φ 1.6 mm(2.0 mm²)以上で配線ください。またアースはD種接地(100 Ω 以下)とし、共締めせずに個別に接続してください。

● リレーの選定
制御入力端子など制御回路に使用するリレーは、接触不良を防止するため小信号用（最低保証電流 1 mA 以下）を使用してください。
＜参考例＞パナソニック：DS 形 , NK 形 , HC 形　オムロン：G2A 形

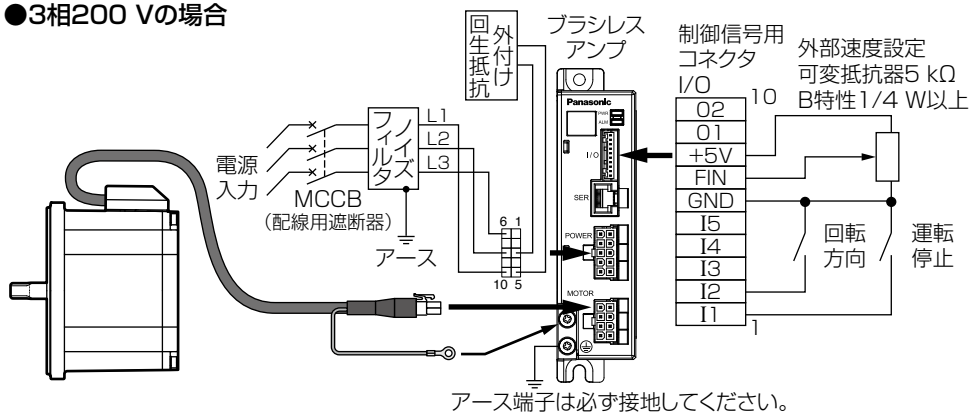
● 制御回路用スイッチの選定
リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。＜参考例＞日本開閉器：M-2012J-G

配　線

配　線

標準配線図

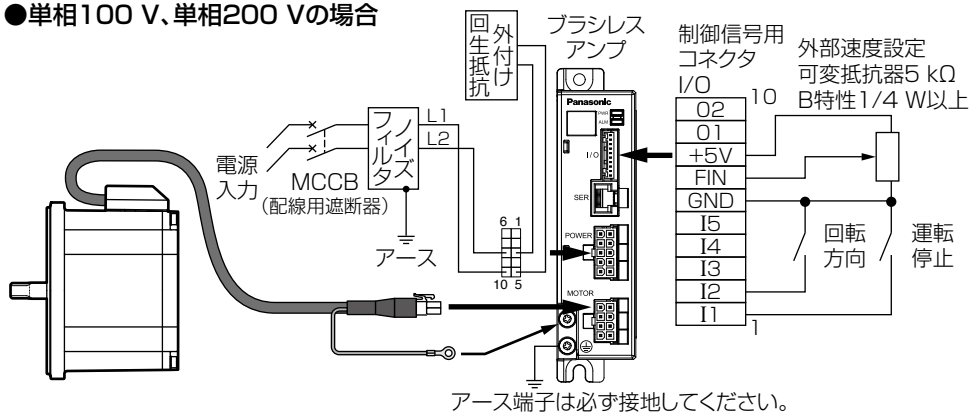
●3相200 Vの場合



アース端子は必ず接地してください。

配線用遮断器より電源側（機器外）の配線については主回路、アース共に φ 1.6 mm (2.0 mm²)以上で配線してください。アースはD種接地(100 Ω以下)としてください。
アースは共締めせずに個別に接続してください。
アースネジの締め付けトルク：0.49～0.98 N·m

●単相100 V、単相200 Vの場合



アース端子は必ず接地してください。

配線用遮断器より電源側（機器外）の配線については主回路、アース共に φ 1.6 mm (2.0 mm²)以上で配線してください。アースはD種接地(100 Ω以下)としてください。
アースは共締めせずに個別に接続してください。
アースネジの締め付けトルク：0.49～0.98 N·m

配　線

端子の機能

電源入力コネクタ(POWER)

コネクタの品番：5569-10A1-210（日本モレックス(株)）相当品
(対応する相手方コネクタ：ハウジング 5557-10R-210、端子 5556PBTL)

端子番号	端子記号	端子名称	端子説明
3	B	回生抵抗接続端子	必要に応じて別売オプションの外付け回生抵抗を接続してください。 回生抵抗品番：100 V 仕様　DV0P2890（50 Ω） 200 V 仕様　DV0PM20068（200 Ω）
5	P		
6	L3	電源入力端子	電圧仕様に合った商用電源に接続してください。 単相電源の場合は L1-L2 間に接続してください。
8	L2		
10	L1		
1,2,4,7,9	−	−	何も接続しないでください。

制御信号用コネクタ I/O

コネクタの品番：S10B-PASK-2（日本圧着端子製造(株)）相当品
(対応する相手方コネクタ（代表）：ハウジング PAP-10V-S、
端子 SPHD-001T-P0.5（AWG26～22）または SPHD-002T-P0.5（AWG28～24))

端子番号	端子記号	端子名称	端子説明
1	I1※1	信号入力 1	運転指令入力 ※1 「I1」-「GND」間短絡で運転、開放で停止
2	I2※1	信号入力2	回転方向切替入力 ※1 「I2」-「GND」間短絡で CW 運転、開放で CCW 運転 ※2
3	I3※1	信号入力3	フリーラン停止入力 ※1 「I3」-「GND」間短絡でフリーラン停止
4	I4※1	信号入力4	トリップリセット入力 ※1 「I4」-「GND」間短絡でトリップ状態を解除
5	I5※1	信号入力5	フリーラン停止入力 ※1 「I5」-「GND」間短絡でフリーラン停止
6	GND※3	制御用グランド	入出力信号、アナログ速度指令入力の共通グランド ※3
7	FIN	速度設定用入力	DC0 ～ 5 V の電圧を加えることにより、速度を設定 入力インピーダンス 100 kΩ
8	+5 V	外部速度設定用電源	FIN 入力に外部可変抵抗（5 kΩ B特性）をつなぐ場合の専用電源出力（その他には使用できません。）
9	01※1	信号出力1	トリップ信号出力。※1 トリップ時「L」（接点 ON） オープンコレクタ Vce max; DC 30 V, Ic max; 50 mA
10	02※1	信号出力2	速度パルス出力。※1（24パルス/1回転） オープンコレクタ Vce max; DC 30 V, Ic max; 50 mA

※1　入出力の機能については PANATERM for BL または、設定器B、RS485 通信で変更できます。出荷設定値を表しています。

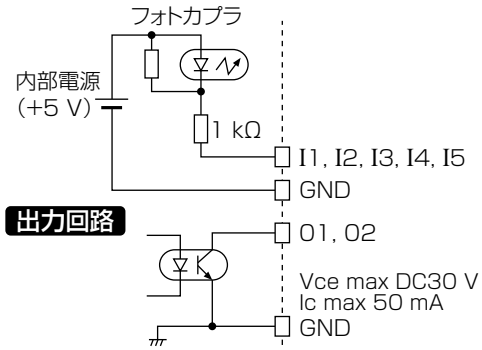
※2　回転方向はモータ軸での方向です。ギヤヘッドを組み込むと減速比によってはモータの回転方向とギヤの出力軸の回転方向が逆になるものがあります。18 ページの許容軸トルクの表を参照してください。（CW：モータ軸側から見て時計方向回転　CCW：モータ軸側から見て反時計方向回転）

※3　外部可変抵抗使用時に抵抗と制御用 GND の接続が切れてしまうと、可変抵抗の設定に関係なく FIN に 5 V が入力され、上限速度を指令することになるため、GND の接続には十分ご注意ください。

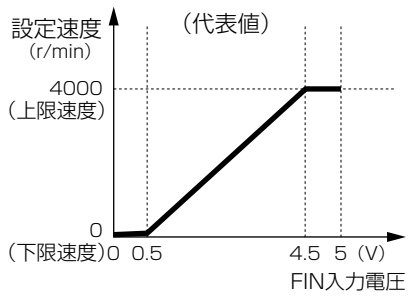
■ 制御信号用コネクタの端子番号は、SER コネクタ側から 1, 2, ･･･10 となります。

■ 制御信号線を延長される場合は5 m以下としてください。

入力回路



FIN特性



モータ接続用コネクタ（MOTOR)

コネクタの品番：5569-08A1-210（日本モレックス(株)）相当品
(対応する相手方コネクタ：ハウジング 5557-08R-210、端子 5556PBTL)

端子番号	端子記号	端子名称	端子説明
1	U	モータ U 相	モータ線 U・V・W を接続します。
2	V	モータ V 相	
3	W	モータ W 相	
4	5 VS	センサ電源の5 V	商用電源とは絶縁されておりません。 感電・地絡に注意してください。
5	CS1	センサ信号 CS1	
6	CS2	センサ信号 CS2	
7	CS3	センサ信号 CS3	
8	GNDS	センサ電源の GND	

■ モータ線・CS 信号線は高電圧が印加されていますので感電しないようご注意ください。

■ モータ線を延長する場合はモータ延長ケーブル（オプション）を使用ください。

■ オプションケーブルの 4 ～ 8 番はシールド線を使用していますが、シールドは接地しないでください。故障や誤動作の原因になります。

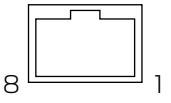
通信コネクタ（SER)

モジュラジャック　85503-0001（モレックス(株)）相当品（RJ45）

端子番号	端子記号	端子説明
1	—	何も接続しないでください。
2	+5 V	設定器B電源 5 V
3	SOT	設定器B通信用または PANATERM for BL 用
4	SIN	
5	RS485+	RS485+接続用
6	RS485−	RS485−接続用
7	GND	設定器 B 用電源 GND
8	SCK	設定器 B 通信用

■ オプションの設定器Bを接続できます。
あわせてオプションの設定器 B 接続ケーブルが必要です。

■ モジュラジャックの端子番号は下図の向きとします。



試運転

運転前の点検・試運転

運転前の点検

設置、配線が済みましたら運転を始める前に次の点検をおこなってください。

① 配線に誤りがありませんか。
- ・電源入力端子：L1、L2、L3 の接続の確認
- ・モータ接続用コネクタの接続の確認

② 入力電源は定格通りですか。

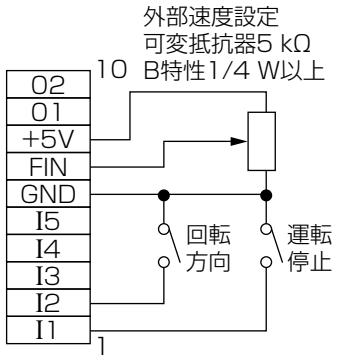
試運転

● 試運転：外部信号で運転する場合

電源を投入するとパワー LED が緑色に点灯します。
トリップ時にはアラーム LED が赤色に点灯します。
運転指令「I1」-「GND」間を短絡するとモータは回転、開放すると停止。
回転方向は、回転方向切替指令「I2」-「GND」間短絡で CW 運転、開放で CCW 運転。

CW　：モータ軸側から見て時計方向回転
CCW：モータ軸側からみて反時計方向回転

モータを運転した状態で、回転方向を切替えた場合、急に反転するため、負荷の慣性によっては、トリップする場合があります。
短絡にリレー、スイッチを用いる場合は、微小電流用（最低保証電流 1 mA以下）を使用してください。



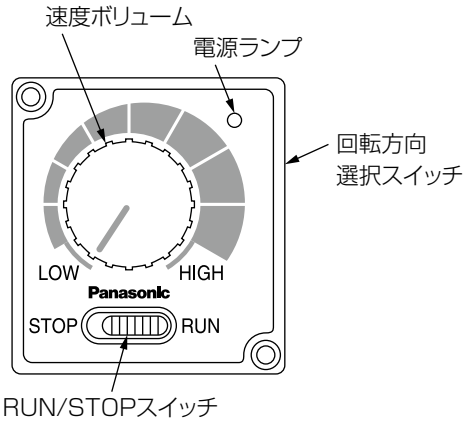
出荷設定時において回転速度は、速度設定用入力端子「FIN」のアナログ速度指令入力で調整できます。
長時間停止する場合は、電源を切ってください。

■ 運転指令「I1」-「GND」間を短絡したまま電源を切り、再度電源を投入すると、モータが再始動し、危険です。電源投入時は、必ず開放になっていることを確認してください。

■ ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。 18 ページの許容軸トルクの表を参照してください。

● 試運転：設定器Aの場合

RUN/STOP スイッチを RUN 側に切り替えるとモータは回転、STOP 側に戻すと停止。
回転方向は、設定器側面の回転方向選択スイッチで切替できます。
RUN の状態で、回転方向を切替えた場合、急に反転するため、負荷の慣性によっては、トリップする場合があります。
回転速度は、速度ボリュームで調整できます。
長時間停止する場合は、電源を切ってください。



■ RUN/STOP スイッチを RUN 側にしたまま電源を切り、再度電源を投入すると、モータが再始動し、危険です。電源投入時は、必ず STOP 側になっていることを確認してください。

■ 設定器 A との接続は、設定器A接続ケーブル（別売）をご使用ください。

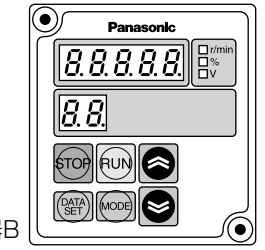
■ 上記は出荷設定での運転方法です。設定器 B で内部パラメータを変更していると動作が異なる場合があります。必要な設定値（パラメータ **30**、**31**、**33** など）を出荷設定に戻すか、パラメータの初期化を行ってください。（パラメータ **54**）
ただし、パラメータを初期化すると全てのパラメータが出荷設定値に戻りますので、注意してください。

〈設定器 A 接続ケーブルと I/O コネクタとの接続〉

I/O端子側端子番号	端子記号	接続ケーブルのリード線色	設定器A側端子番号
1	I1	茶色	1
2	I2	赤色	2
3	I3		—
4	I4		—
5	I5		—
6	GND	橙色	3
7	FIN	黄色	4
8	+5 V	緑色	5
9	01		—
10	02		—

● 試運転：設定器Bの場合

28 ページの「試運転（設定器B）」を参照してください。



設定器B

負荷・使用条件の確認

製品を永らくご使用頂くために、使用条件を確認ください。使用条件により、発熱や軸の破損等を招きかねません。十分に使用条件を確認の上、許容範囲内で、ご使用ください。

標準寿命

標準寿命は、ギヤヘッド付きの場合、5,000 時間です。モータ単体（丸軸）の場合、10,000 時間です（ただし、オイルシールのシール性能の標準寿命は 5,000 時間です）。標準寿命とは、常温常湿、一様負荷（ギヤヘッドの許容軸トルク、モータの定格トルク) で、1 日 8 時間運転（サービスファクタ：Sf = 1.0）の時の設計寿命を言います。

※ モータ回転速度 3000 ～ 4000 r/min の場合の標準寿命は下記の計算式により算出してください。

標準寿命（時間）＝5000（時間）×3000（r/min）/使用回転速度（r/min）

サービスファクタ（Sf）

$$\text{寿命の目安} = \frac{\text{標準寿命}}{\text{サービスファクタ(Sf)}}$$

サービスファクタ (Sf) は、負荷の衝撃の大きさや、運転時間により変ります。負荷条件の違いによるサービスファクタの値を下表に示します。

負荷の種類	負荷の例	サービスファクタ		
		5 時間 / 日	8 時間 / 日	24 時間 / 日
一様負荷	ベルトコンベア、一方向連続運転	1.0	1.0	1.5
軽衝撃	起動、停止、カム衝撃	1.2	1.5	2.0
中衝撃	瞬時正逆転、瞬時停止	1.5	2.0	2.5
重衝撃	中衝撃頻度の大のもの	2.5	3.0	3.5

許容軸トルク

サービスファクタと実負荷トルク T_1 から必要なギヤヘッドの許容軸トルク T_A が求められます。

$T_A = T_1 \times Sf$

所要トルク（連続値）が下記の表の許容軸トルク以内になるようにギヤヘッド・モータを選定ください。ただしトルク T_1 は、Sf に関係なく許容軸トルク T_A を超えないこと。

・モータ回転速度：3000 r/min 以下

単位：N·m

機種名	減速比	3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBMU5AZAX MX8G□B		0.39	0.46	0.64	0.77	0.96	1.16	1.29	1.61	1.92	2.33	2.59	3.23	3.61	4.33	5.93	7.29	7.84						–
MBMU9A□AZ MZ9G□B MY9G□B		0.67	0.81	1.12	1.34	1.69	2.02	2.28	2.54	3.06	3.72	4.11	5.27	6.22	6.96	9.81	11.7	14.7	17.3	19.0	19.6			
MBMU1E□AZ MZ9G□B MY9G□B		1.01	1.21	1.69	2.02	2.54	3.04	3.42	3.82	4.59	5.58	6.17	7.91	9.34	10.5	14.7	17.5	19.6						

・モータ回転速度：3000 ～ 4000 r/min 以下

単位：N·m

機種名	減速比	3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBMU5AZAX MX8G□B		0.29	0.35	0.48	0.58	0.72	0.87	0.97	1.21	1.44	1.75	1.94	2.42	2.71	3.25	4.45	5.47	6.84	7.48					–
MBMU9A○AZ MZ9G□B MY9G□B		0.50	0.61	0.84	1.01	1.27	1.52	1.71	1.91	2.30	2.79	3.08	3.95	4.67	5.22	7.36	8.78	11.0	13.0	14.3	17.0	19.6		
MBMU1E1AZ （100 V） MZ9G□B MY9G□B		0.59	0.71	0.99	1.18	1.49	1.78	2.00	2.24	2.69	3.27	3.61	4.63	5.47	6.15	8.60	10.2	12.9	15.4	17.2	19.6			
MBMU1E2AZ （200 V） MZ9G□B MY9G□B		0.76	0.91	1.27	1.52	1.91	2.28	2.57	2.87	3.44	4.19	4.63	5.93	7.01	7.88	11.0	13.1	16.5	19.6					

※ 回転方向は ▭ がモータと同方向、他は逆方向となります。

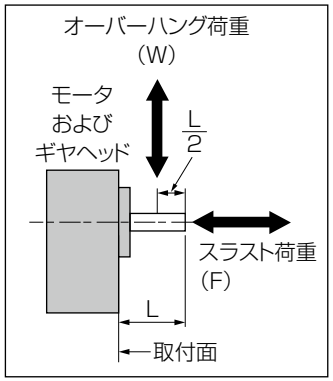
・ ○には電圧仕様を表す数字、□には減速比を表す数字がはいります。

軸許容荷重

軸許容荷重は、以下の表の荷重以内で使用ください。

	機種名	許容オーバーハング (W)	許容スラスト (F)
モータ単体	MBMU5AZAS	100 N	10 N
	MBMU9A○AS	120 N	20 N
	MBMU1E○AS	150 N	20 N
ギヤ付	MX8G タイプ	294 N	49 N
	MZ9G タイプ MY9G タイプ	588 N	147 N

・ ○には電圧仕様を表す数字がはいります。



許容負荷慣性モーメント

単位：$\times 10^{-4}$kg·m^2

機種名	減速比	3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBMU5AZAX MX8G□B		1.25	1.79	3.42	4.90	7.72	11.2	13.8	21.6	30.6	45.2	55.8	86.9	127	183	342								—
MBMU9A○AZ MBMU1E○AZ MZ9G□B MY9G□B		5.93	8.47	16.4	23.6	37.3	53.4	67.6	98.3	142	211	257	423	589	847	1684								

※ 回転方向は ▭ がモータと同方向、他は逆方向となります。

・ ○には電圧仕様を表す数字、□には減速比を表す数字がはいります。

ギヤヘッドの組み込み

ギヤヘッドの組み込み

●組み込み前の準備

① 適合ギヤヘッド以外の組合せでは絶対にご使用にならないでください。故障の原因になります。

② O リングがモータフランジ面の奥に装着されていることを確認ください。
O リングが浮いた状態でギヤヘッドを組み込むと、グリース漏れの原因になります。

③ ギヤヘッドの端面にグリースが付着している場合は、よくふき取ってください。
グリースが付着したまま組み立てますと、グリースがにじみ出す原因になります。

●組み込み

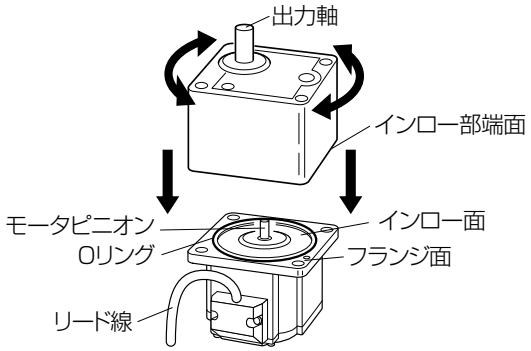
① モータピニオンを上向きにし、モータのリード線の方向とギヤヘッドの出力軸の関係を機器にマッチする位置に合わせてください。

② モータピニオンの歯先をギヤヘッドの歯に当てないように、左右にわずかに回しながら、組み込んでください。

③ モータ･ギヤヘッドの相手機器への取り付けは、**ギヤヘッドに付属の「取り付けネジ」**を使用し、O リングの噛み込みに注意しながらモータフランジ面とギヤヘッド端面に隙間が無いように、十分締め付けてください。
推奨締め付けトルクは下表によります。

取付角寸法	ギヤヘッドのタイプ	ねじサイズ	締め付けトルク	取り付けピッチ径
□80	MX8G	M5	2.45 N·m	94 mm
□90	MZ9G	M6	2.94 N·m	104 mm
	MY9G	M6	2.94 N·m	—

注）モータとギヤヘッドを無理に組み込んだり、モータピニオンの歯先やギヤヘッドの歯に傷が付きますと、異常音の発生や寿命低下等の原因になります。



保守・点検

安全で快適にご使用いただくためにも、定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守・点検項目

点検項目	点検方法	点検内容
入力電圧	電圧計	定格値の ±10%以内であること。
入力電流	電流計	銘板に記載の定格電流値以内であること。
絶縁抵抗	絶縁抵抗計	500 V メガテストで、1 MΩ 以上であること。 ブラシレスアンプ： 電源入力（L1, L2, L3）－アース端子間 ブラシレスモータ： （U, V, W）－アース端子間
騒音	聴感	騒音レベルがいつもと変らないこと。また「ガツガツ」「ゴトゴト」等の異常音のないこと。
振動	触感	異常振動がないこと。
グリース漏れ	目視	モータやギヤヘッドの外周がグリースや油で濡れていないことを確認。 グリース漏れにより不具合のある用途では、カバー等で保護してください。
据付けボルト	トルクレンチ	ボルトのゆるみを確認、必要に応じて増し締めしてください。
使用環境	目視	周囲温度、湿度、ちり・ほこり・異物などがないかを確認。 ブラシレスアンプの風穴に糸くずなどが付いていないか確認。

注意事項

・ 点検中の安全を確保するため、電源の投入・遮断は作業者自身が行なってください。
・ 運転中や運転停止直後は、すぐに手を触れないでください。（モータが高温になっています。）
・ メガテスト（絶縁抵抗測定）を実施する場合は、接続を全て切り離して行ってください。
接続したままメガテストを実施すると故障の原因となります。

分解・修理は、必ず弊社サービス部門または購入店へ連絡ください。

保護機能

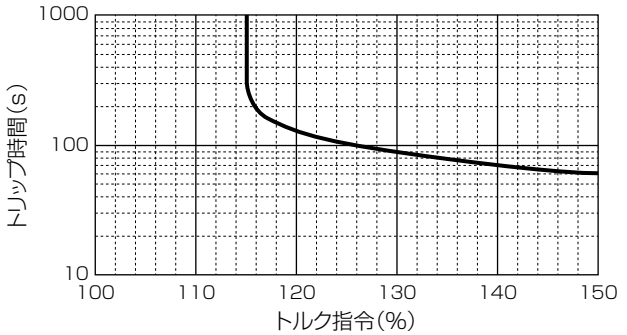
保護機能

トリップ内容は、設定器B（オプション）やパーソナルコンピュータが接続された場合のみ表示できます。
設定器B、パーソナルコンピュータを接続しなくても、保護機能は働きますが、表示されません。

トリップ番号	保護項目	内　　容	対　　策	設定器B表示
1	センサ異常保護	CS 信号の異常を検出するとトリップ。	過大な外来ノイズの影響による誤動作や故障の可能性。	E-CS
—	不足電圧警報（出荷時設定）	内部直流電圧が規定値以下になると運転を停止、電圧復帰で運転再開。（トリップではありません。トリップ出力もしません。） **■パラメータ 50 にてトリップするように設定できます。** 100 V 品：約 DC100 V, 200 V 品：約 DC200 V	配線の状態、電源事情などの調査。	L
2	不足電圧保護	**■パラメータ 50 にてトリップする に設定した場合のみ** 内部の直流電圧が規定値以下でトリップ。 100 V 品：約 DC100 V, 200 V 品：約 DC200 V		E-LV
3	回生過電圧保護	回生運転（減速･ブレーキ運転）により、 内部直流電圧が上昇し、規定値以上になるとトリップ。 100 V 品：約 DC200 V, 200 V 品：約 DC400 V	運転中のトリップの場合、減速時間が短いことが原因の一つ。減速時間を調整。 外付けの回生抵抗を接続すると改善できます。	E-OV
—	過負荷警告（電子サーマル）	負荷率が過負荷警告レベル（100%） に到達するとモニタの表示が点滅。	負荷の軽減、運転パターンの変更、モータの容量アップなどにより、負荷率を 100%以下にする。	5 桁 LED 点滅
4	過負荷保護（電子サーマル）	負荷率が 115%を連続的に超え続けると、過負荷としてトリップ。		THr
5	過速度保護	回転速度が設定された規定値を超えるとトリップ。 （約 6000 r/min）	加速時間が短すぎてオーバーシュートしていないか確認。	E-OS

トリップ番号	保護項目	内　　容	対　　策	設定器B表示
8	過電流保護	モータ電流が規定された値を超えるとトリップ。	過大な加減速設定、ゲイン設定が考えられます。加減速時間を長く設定、速度ループゲインを小さく設定してください。運転と同時に発生の場合、故障の可能性あり。	E-OC
9	過熱保護	制御部が過熱したとき（約 105 ℃）トリップ。	周囲温度が高温になっていないか調査。負荷の軽減、運転パターンの変更を検討。	E-OH
10	外部強制トリップ	信号入力を外部強制トリップ (THr) に設定している場合、この入力が入るとトリップ。	外部サーマルなどを使用している場合、温度上昇の原因を調査。	E-OL
11	設定変更警告	「**30** 運転指令選択」などの重要なパラメータを変更した場合にトリップ。	異常ではありません。変更内容を有効にするためにトリップリセットしてください。	CAU
12	RS485 通信異常	RS485 通信機能の通信異常が発生した場合トリップします。	周囲のノイズの問題がないか、ご確認ください。	E-485
30	パラメータ初期化表示	「**54** パラメータ初期化」に YES を選択し、電源を OFF 後、電源再投入時にトリップします	異常ではありません。 パラメータが初期化されました。 電源再投入でクリアできます。	- - - -
90 91	パラメータ異常保護	パラメータの異常を検出するとトリップ。	E-UPr は全てのパラメータを再確認・再設定する。 E-SPr は内部パラメータ異常。故障の可能性	E-UPr E-SPr
その他の番号	CPU エラー	制御用マイコンの異常を検出するとトリップ。	外来ノイズなどによる誤動作の可能性。 ノイズ源を調査。	Err

過負荷保護の時限特性



トリップの解除方法

トリップの解除方法

万一トリップした場合は、原因を取り除いたうえで以下の①～③のいずれかの方法で解除してください。

① 電源を切り、電源 LED が消えてから、再度電源を投入する。

② 現在のトリップ内容が表示されている状態で設定器Bの ▲▼ スイッチをを同時に1秒以上押す。

③ トリップリセットを入力する。
（「**33** I1/I2 機能選択」において F-r または r-F を選択している場合は「I1」「I2」を同時に入力、F-rSt または r-rSt を選択している場合は「I2」を入力することでトリップを解除することができます。
思わぬ再始動を防止するため、トリップリセット信号を入力し続けていても、無効になるように設計されています。トリップリセット信号は必要なときのみ入力するようにしてください。）

④ PANATERM for BL によるトリップリセット
別売のパソコン接続ケーブル*1 と、通信用ソフトウェア（PANATERM for BL：URL より無償ダウンロード）により、パソコンからトリップを解除できます。
詳細は PANATERM for BL の取扱説明書をご参照ください。

⑤ RS485 通信によるトリップリセット
45 ページ以降の通信のページをご覧ください。

注記 過電流保護 E-OC およびセンサ異常保護 E-CS 、CPU エラー Err 、パラメータ異常保護 E-UPr の場合は、上記①の電源を切る方法で解除してください。それ以外の方法では解除できません。

〈ご注意〉
トリップの解除は、必ずトリップ要因を調査して取り除いてから行ってください。

＊1 別売のパソコン接続ケーブルをご使用になる場合、RS232 ポートが必要です。
RS232 ポートがないパーソナルコンピュータをご使用の場合は、RS232-USB 変換器をご用意ください。

トラブルシューティング

トラブルが発生した場合は、下記に従って点検・対策をお願いします。

・ 原因のわからない場合、設定器Bや PANATERM for BL、RS485 通信によりトリップ内容を確認されることをお勧めします。モータが故障したと思われる場合、あるいは、部品が破損した場合、その他お困りの場合は、お買い求めの購入店あるいは、当社までご連絡ください。

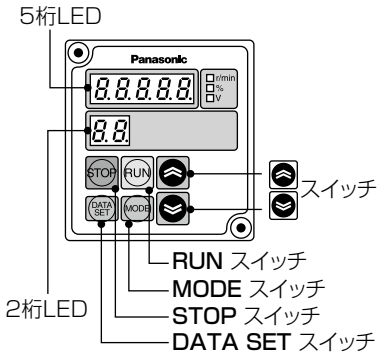
現　象	点検内容	対策など
モータが回らない	配線に異常はありませんか。	正しく配線をする。
	保護機能が働いていませんか。 ALARM の LED（赤）が点灯していませんか。	トリップ内容を確認する。 電源を一旦切り、再投入する。
	POWER の LED（緑）は点灯していますか。	電源を投入する。
	電源入力線の電圧は正常ですか。	電源電圧をチェックする。
	運転指令が OFF になっていませんか。	運転指令の状態を確認する。
	アナログ速度指令が 0V になっていませんか。	アナログ速度指令を徐々に上げる。
モータが回転しない。途中で止まる。	保護機能が働いていませんか。	過負荷になっている可能性があります。 負荷を軽くするか、出力容量を大きくする。
減速中にモータが停止する。	負荷の慣性が大きすぎませんか。	回生過電圧保護が働いた可能性あり。 慣性を小さくする。電源を一旦切り、再投入し、トリップ内容を解除する。 減速時間を長くする。 またはフリーラン停止する。
振動・音が大きい。	モータ（ギヤヘッド）の出力軸と負荷の軸との芯出しができていない。	モータ（ギヤヘッド）の出力軸と負荷の軸との結合状態を確認する。
	モータとギヤヘッドが正しく組み付けられていない。	モータとギヤヘッドの組み付け状態、および組み合わせを確認する。
	ギヤヘッド、軸受けの損傷。	弊社へ修理を依頼ください。
モータ回転方向が逆である。	回転方向切替入力の設定が間違っていませんか。	設定器 A の場合は、回転方向選択スイッチの位置を確認、その他は、入力「I2」の状態を確認する。
	ギヤヘッドの減速比によっては、モータの回転方向とギヤの出力軸の回転方向が逆になります。	ギヤ比の確認、回転方向の確認をする。 18 ページの許容軸トルクの表を参照。
運転中に回転速度がふらつく。	負荷の変動が大きくないですか。	負荷の変動を小さくする。 出力容量を大きくする。
パラメータが変更できない	運転指令が入っていませんか	運転指令が入っていると変更できないパラメータがあります。（32 ページパラメーター一覧のチェック欄参照） 運転指令を切って変更してください。

設定器 B（オプション）の使用方法

各部のなまえと設定のしかた

● 設定器Bでできること

・ 回転速度・負荷率などのモニタ
（回転速度については、パラメータ **47・48** で設定された倍率を掛けた値を表示することもできます。）
・ トリップ内容表示、過去のトリップ履歴表示、
▲▼ スイッチ同時入力によるトリップリセット
・ パラメータの設定・初期化・コピー機能
・ **RUN**・**STOP** スイッチによるモータの運転・停止
（パラメータ「**30**運転指令選択」の設定が必要）



● 各部のなまえ

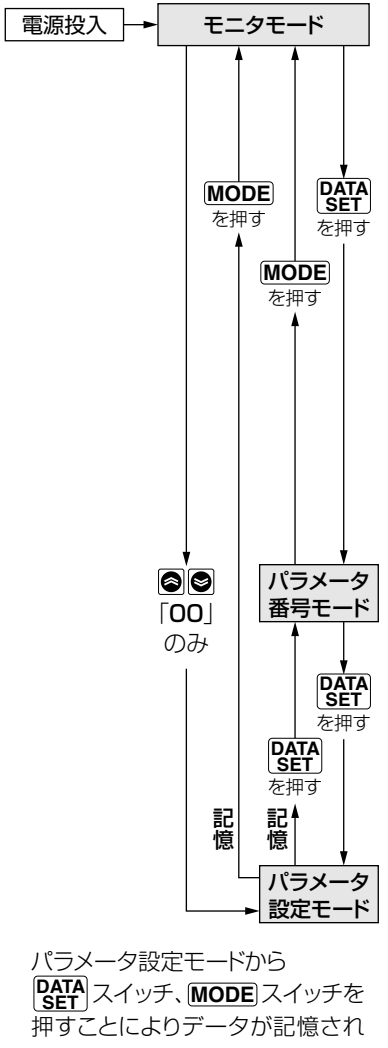
5 桁LED	回転速度 、設定速度 、異常要因 、パラメータの設定値などを表示します。
2 桁LED	パラメータの番号を表示します。（パラメータ編集時） 運転時は回転方向を表示します。停止時は 00 を表示します。 （モータの出力軸から見て CCW 方向… F、CW方向… r） ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。18 ページの許容軸トルクの表を参照してください。
MODE スイッチ	モニタモードの切り替えスイッチです。スイッチを押すと、 回転速度、内部直流電圧（電源部の平滑コンデンサの電圧）、負荷率（平均トルク）、トルク、設定速度の順に表示が切り替わります ※。 パラメータ設定モードで押すと、設定値が記憶されます。
DATA SET スイッチ	パラメータ番号モード、パラメータ設定モードの切り替え、およびパラメータ設定値の記憶を行うスイッチです。
▲ ▼ スイッチ	パラメータの選択、内容の設定・変更をすることができます。 押し続けると連続して変化します。 トリップ時には ▲▼ スイッチを同時に押すとトリップリセットが可能。
RUN スイッチ	運転を指令します。（「**30** 運転指令選択」が PnL の場合のみ） ■回転方向については 38 ページ「**33** I1/I2 機能選択」の②を参照。 ■ **RUN** スイッチで運転中に設定器Bを取り外すと運転停止します。
STOP スイッチ	停止を指令します。（「**30** 運転指令選択」が PnL の場合のみ）

● 各モードの説明

モニタモード	回転速度、設定速度、内部直流電圧、負荷率、トルクを 5 桁 LED に表示します。 **電源投入時はこのモードです。** パラメータ番号モード、パラメータ設定モードで **MODE** イッチを押すとこのモードに変わります。
パラメータ 番号モード	パラメータの番号（**00** ～ **F0**）を**点滅して**表示します。 モニタモードから DATA SET スイッチを押すとこのモードに移ります。 ▲▼ スイッチでパラメータ番号を変更選択できます。
パラメータ 設定モード	パラメータの内容（設定値）を**点滅して**表示します。 ▲▼ スイッチで変更してください。 設定変更後、DATA SET スイッチ、**MODE** スイッチを押すと値が記憶されます。

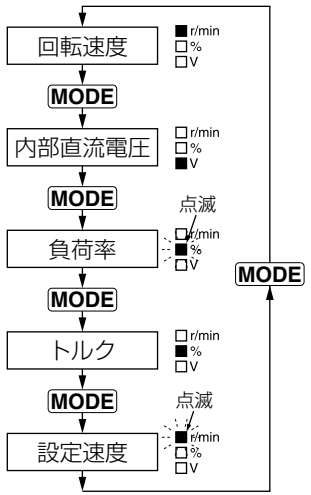
※ 通常モニタモード時には、回転速度 r/min を表示します。トルク・負荷率についてはモータの定格トルクを１００%とした時の値を示します。
※ 表示値は、目安値です。計測器として使用しないでください。

操作方法



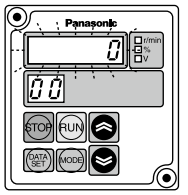
パラメータ設定モードから DATA SET スイッチ、**MODE** スイッチを押すことによりデータが記憶されます。

● **MODE** スイッチを押すと表示が切り替わります。

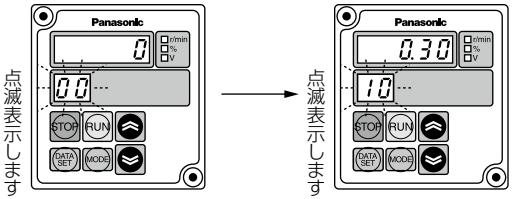


モニタモード時でも ▲▼ にて設定速度（第0速）を直接設定できます

点滅表示します

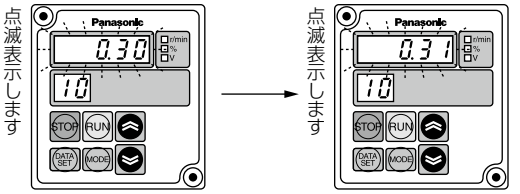


●2桁LEDが点滅して、パラメータ番号の選択ができます。



▲ または ▼ にてパラメータ番号を変更（選択）します

●5桁LEDが点滅し、パラメータ値の変更ができます。



▲ または ▼ にてパラメータ値を変更（選択）します

・ モニタモードで ▲ または ▼ を押すと、「**00** 設定速度（第0速）」の内容が点滅して表示され、▲▼ で設定速度がかわります。尚、**31** 速度指令選択が PnL の場合、モータが運転状態 にあるとモータの速度も設定速度に追従して変わります。

DATA SET スイッチを押さないと、データは記憶されません。電源を切ると元の設定値に戻りますので注意してください。

試運転（設定器B）

運転前の点検・試運転

運転前の点検

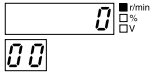
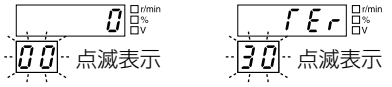
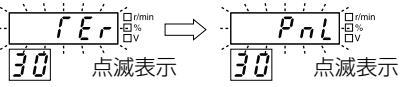
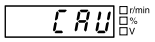
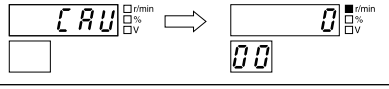
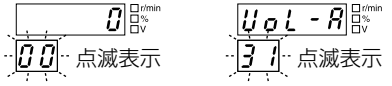
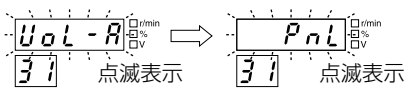
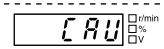
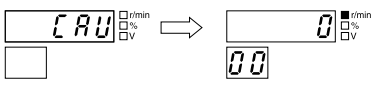
①配線に誤りがありませんか。②入力電源は定格通りですか。

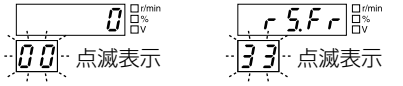
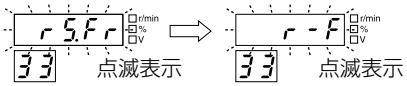
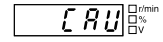
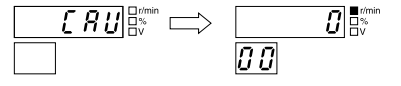
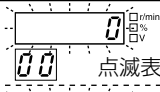
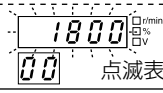
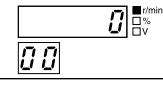
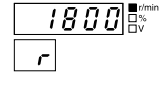
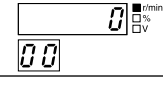
試運転

設定器Bによる試運転の方法は以下の通りです。
ここでは一例として、設定器BにてCW方向に1800 r/min で運転する場合を紹介しています。

① 安全のためにまず次の作業を行ってください。
　機械・設備より切り離して、モータ単独で運転できるようにしてください。

② 次に電源を入れて、以下の手順にて試運転を行ってください。

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
①電源投入		
②初期設定変更 （運転指令選択をI1/I2 [rEr]から設定器B [PnL] に変更します）	DATA SET を押す ▲ を数回押し、パラメータ番号 **30** を選択	
	DATA SET を押す ▼ を押し、パラメータ値を変更する。 DATA SET で記憶	
	運転指令に関する設定を変更したため、設定変更警告が発生	
③トリップリセット	▲ 、▼ を同時に押す	
④初期設定変更２ （速度指令選択をアナログ速度指令から「**00** 設定速度（第0速）」に変更し設定器Bが使用できるようにします）	DATA SET を押す ▲ を数回押し、パラメータ番号 **31** を選択	
	DATA SET を押す ▼ を押し、パラメータ値を変更する。 DATA SET で記憶	
	運転指令に関する設定を変更したため、設定変更警告が発生	
⑤トリップリセット	▲ 、▼ を同時に押す	

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
⑥回転方向選択 ※ （正転［CCW］で回転させる時はこの操作は必要ありません）	DATA SET を押す ▲ を数回押し、パラメータ番号 **33** を選択	
	DATA SET を押す ▼ を押し、パラメータ値を変更する。 DATA SET で記憶	
	運転指令に関する設定を変更したため、設定変更警告が発生	
⑦トリップリセット	▲ 、▼ を同時に押す	
⑧速度設定	▲ を押す	 ・設定速度（第0速）が表示される（設定は0 r/min）
	▲ を押し、速度を設定する	 ・設定速度（第0速）を1800 r/min に設定する
⑨モニタモードに戻す	MODE を押す	 ・この状態で電源を遮断してもデータは記憶されています
⑩運転指令	RUN を押す	 ・回転速度の表示が1800 r/min に向けて徐々に変化 ・回転方向表示 ※（r は CW 回転をしていることを示します。）
⑪停止指令	STOP を押す	 ・回転速度の表示が0 r/min に向けて徐々に変化
⑫電源 OFF		

＜試運転時のチェックポイント＞

① モータはスムーズに回りますか。異常な音、振動はありませんか。

② 加速、減速はスムーズですか。

③ モータの回転方向・回転速度は合っていますか。

※ ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。（18 ページの許容軸トルクの表を参照してください。回転方向が記載されています。）

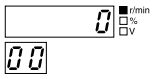
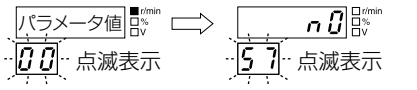
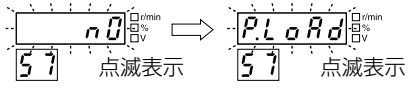
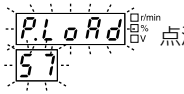
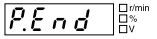
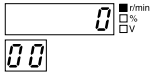
※ 回転方向の選択は「I2」を使用しても変更できます。38 ページの「**33** I1/I2 機能選択」の②を参照ください。

■ 設定値は電源を切っても記憶されます。試運転のときのみ設定器Bで運転される場合は、試運転終了後設定値を戻すかパラメータの初期化を行ってください。（パラメータ**54**）ただし、パラメータを初期化すると全てのパラメータが出荷設定値に戻りますので注意してください。

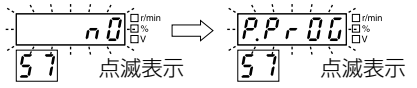
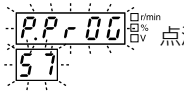
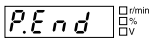
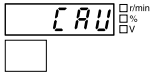
パラメータのコピー方法

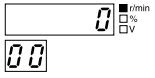
1. ブラシレスアンプから設定器Bにパラメータ値を読み込む

■ 一度設定器にパラメータを読み込むと、その内容は設定器Bに保持されます。

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
①電源投入		
②**57** パラメータコピーを呼び出す	DATA SET を押す ▲ を押し続け、パラメータ番号 **57** を選択	
③ P.LOAd パラメータを設定器Bに読み込むを選択	DATA SET を押す ▲ を 2 回押し、P.LOAd を選択する	
④パラメータを設定器Bへ読み込む	STOP を押しながら、DATA SET を 1 秒間押す	 点滅表示→遅い点滅表示（1回／1秒）
⑤約 30 秒間待つ		
⑥設定器Bにパラメータの読み込み終了	STOP を押す	

2. 設定器Bに保存されたパラメータ値をブラシレスアンプにコピーする

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
電源投入・**57** パラメータを呼び出す。（1. の ① ② と同じ操作）		
① P.PrOG パラメータをブラシレスアンプへ書き込むを選択	DATA SET を押す ▲ を 3 回押し、P.PrOG を選択する	
②パラメータをブラシレスアンプへ書き込む	STOP を押しながら、DATA SET を 1 秒間押す	 点滅表示→遅い点滅表示（1回／1秒）
③約 10 秒間待つ		
④設定器Bからブラシレスアンプへパラメータの書き込み終了		

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
⑤モニタモードに戻す	▲、▼ を同時に押しトリップを解除する	

パラメータコピー中のエラー

P.Err1：コピー中にデータ異常となった。

→ STOP スイッチを押しクリア後、再度コピーする。それでもデータ異常となる場合は設定器Bを初期化してやり直す。

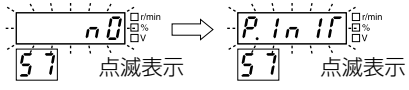
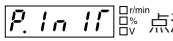
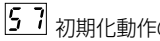
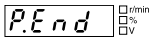
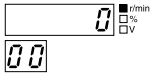
P.Err2：コピーエラー

→機能が異なる製品間のデータをコピーしようとすると発生します。解除方法は、STOP スイッチを押してください。

同一シリーズ間であれば 50 W と 90 W のようにモータ出力が異なってもパラメータコピーは行えますが、ゲイン設定などが異なる場合があるため基本的に同一出力間で行ってください。

3. 設定器Bのデータの初期化

■ コピー中に異常が発生する場合、設定器Bを初期化することにより解決できる場合があります。（初期化すると記憶したデータはクリアされます。）

操作内容	設定器B	
	スイッチ	LED 表示
電源投入・**57** パラメータを呼び出す。（1. の ① ② と同じ操作）		
① P.InIT 設定器Bのデータの初期化を選択	DATA SET を押す ▲ を 1 回押し、P.InIT を選択する	
②設定器Bの初期化	STOP を押しながら、DATA SET を 1 秒間押す	 点滅表示→連続点灯  初期化動作の間は、LEDが点滅表示から連続点灯に変わります
③約 30 秒間待つ		
④設定器Bのデータの初期化終了	STOP を押す	

■「ブラシレスアンプから設定器Bにパラメータを読み込む」・「設定器 B に保存されたパラメータ値をブラシレスアンプにコピーする」・「設定器 B のデータの初期化」等の操作中は、電源を切ったり設定器Bの接続ケーブルを抜いたりしないでください。

パラメーター一覧（出荷設定）

パラメータの概要

本シリーズのブラシレスアンプは、その特性・機能などを調整・設定する各種のパラメータを持っています。それぞれのパラメータの目的・機能などを説明しています。よく理解して頂いた上で、お客様の運転条件に最適な状態に調整してご使用ください。

パラメータの構成と設定内容一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1
00	設定速度（第0速）	0 ～「**3b** 上限速度」	1 r/min	0	
01	第 1 速速度			3000	
02	第 2 速速度			1200	
03	第 3 速速度			600	
04	第 4 速速度			0	
05	第 5 速速度			0	
06	第 6 速速度			0	
07	第 7 速速度			0	
10	第 1 加速時間	0.01～300秒［～3秒：0.01秒刻み／3秒～30秒：0.1秒刻み／30秒～300秒：1秒刻み］		0.30	
11	第 2 加速時間			0.30	
12	第 1 減速時間			0.30	
13	第 2 減速時間			0.30	
14	加速モード選択	LIn 直線 S-1 S字① ※4 S-2 S字② ※4		LIn	
15	減速モード選択			LIn	
16	停止モード選択	FrEE フリーラン停止 dEC 減速停止		dEC	
17	フリーラン待ち時間	0.0 ～ 10.0 秒	0.1 秒	1.0	
1A	速度ループ比例ゲイン	0 ～ 10000	1	400	
1b	速度ループ積分ゲイン	0 ～ 10000	1	500	
30	運転指令選択	PnL 設定器Bの RUN STOP IEr I1/I2※2 S10 RS485通信		IEr	C
31	速度指令選択	PnL「**00** 設定速度（第 0 速）」 VoL-A FIN※3		VoL-A	C

※1 チェック欄の C 印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。またモータ運転中に変更することはできません。
※2 設定器Aの RUN/STOP スイッチまたは信号入力が該当します。
※3 設定器Aの速度ボリュームまたはアナログ速度指令が該当します。
※4「**31** 速度指令選択」が PnL（PANEL）の場合に選択してください。

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1
32	運転モード選択	1 1 速運転モード 2 2 速運転モード 4 4 速運転モード 8 8 速運転モード		1	C
33	I1 / I2 機能選択	F-r［I1：CCW 運転／停止 I2：CW 運転／停止 r-F［I1：CW 運転／停止 I2：CCW 運転／停止 rSFr［I1：運転／停止 I2：CW 運転／ CCW 運転 F-rSt［I1：CCW 運転／停止 I2：トリップリセット r-rSt［I1：CW 運転／停止 I2：トリップリセット		rSFr	C
34	I3 機能選択	FrEE フリーラン		FrEE	C
35	I4 機能選択	THr 外部強制トリップ U-d 第2加減速		rSt	C
36	I5 機能選択	rSt トリップリセット		FrEE	C
3A	下限速度	0 ～「**3b** 上限速度」	1 r/min	0	C
3b	上限速度	0 ～ 4000 r/min	1 r/min	4000	C
3C	トルクリミット	0 ～ 150	1 %	150	
40	出力信号①選択	trIP トリップ SrbL 到達 rUn 運転中 FrEE フリーラン		trIP	
41	出力信号②選択	F CCW 運転中 r CW 運転中 Lt-L 過負荷検出 POUT 速度パルス信号 ※6		POUT	
42	出力信号①極性選択	n0r 正極性 rEU 逆極性		n0r	
43	出力信号②極性選択				
44	一致検出幅	20 ～「**3b** 上限速度」	1 r/min	50	
45	出力パルス数選択	1、2、3、4、6、8、12、24 ※5		24	

※5 3000 r/min を超えて使用される場合は、12 以下に設定してください。
※6 モータの 1 回転を Pr45 で設定された数に分割し、その分割位置でパルスを出力します。フィルタをかけることにより、おおよその速度をアナログメータなどで確認するための信号です。ヒステリシス特性は無く、外乱やモータ振動による誤検出の可能性がありますので位置検出には使用しないでください。

パラメーター一覧（出荷設定）

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1
46	モニタモード切替	0.-r 回転速度 0.-L トルク AU.-L 負荷率 S.-r 設定速度 dC-U 内部直流電圧		0.-r	
47	表示倍率分子	1 ～「48 表示倍率分母」×10	1倍	1	
48	表示倍率分母	1 ～ 1000	1倍	1	
4A	トリップ履歴クリア	n0 クリアしない YES クリアする		n0	
4b	トリップ履歴①	−		−	
4C	トリップ履歴②			−	
4d	トリップ履歴③			−	
4E	トリップ履歴④			−	
4F	トリップ履歴⑤			−	
50	不足電圧トリップ	n0 トリップしない YES トリップする		n0	C
51	リトライ選択	n0 、1～4		n0	C
52	リトライ開始時間	1～120秒	1秒	5	
54	パラメータ初期化	n0 初期化しない YES 初期化する		n0	
57	パラメータコピー	n0 パラメータをコピーしない P.InIT 設定器Bのデータの初期化 P.LOAd パラメータを設定器Bに読み込む P.PrOG パラメータをブラシレスアンプへ書き込む		n0	
5A	RS485機器番号 ※7	128 ～ 159		129	C
5b	RS485通信速度 ※7	0:2400 bps 1:4800 bps 2:9600 bps		2	C
5C	RS485通信規格 ※7	0 ～ 11		4	C
5d	RS485通信応答時間 ※7	10 ～ 1000	1 ms	10	C
5E	RS485通信リトライ回数 ※7	0 ～ 8:リトライ回数、9:リトライ無し		9	C
5F	RS485プロトコルタイムアウト ※7	1 ～ 255	1 s	2	C
F0	メーカ使用	−		−	

※1 チェック欄のC印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。またモータ運転中に変更することはできません。

※7 変更は電源を遮断から10秒後再投入することで有効になります。

LED 表示

LED 表示

設定器 B では、便宜上 7 セグメント LED で英数字を表示しています。
その表示している文字について、説明します。

英数字	LED表示
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
K	k
L	L
N	n
O	o. 0※
P	P
Q	q
R	r

英数字	LED表示
S	S
T	t
U	U
V	U
Y	y
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

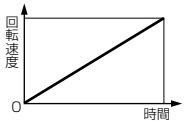
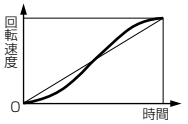
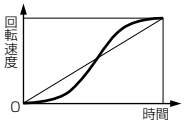
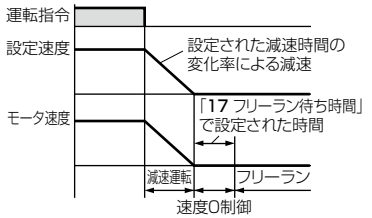
●LEDの表示例
（例）

本文での記載	設定器Bの表示
PnL	PnL
TEr	tEr
FrEE	FrEE
rST	rSt

※「O」のLED表示には2種類あります。
（例）

本文での記載	設定器Bの表示
VoL-A	UoL-A
nO	n0

パラメータの解説

番号	パラメータ名	説　明
00	設定速度（第 0 速）	運転したい速度を設定することができます。 「**31** 速度指令選択」が [PnL]（PANEL）の場合に有効です。 上限値が「**3b** 上限速度」で制限されます。
01 〜 07	第 1 速速度 〜 第 7 速速度	多段速運転時の速度を設定できます。 「**32** 運転モード選択」が 1 速運転モード以外の時に有効になります。
10 11	第 1 加速時間 第 2 加速時間	加速時の出力速度の変化率を決めることができます。 ・**1000 r/min 変化する時間で設定します。** 0.3 秒（出荷設定）のとき 0 から 3000 r/min まで加速する時間は 0.9 秒となります。 ・3 秒未満は 0.01 秒刻み、3 秒以上 30 秒未満は 0.1 秒刻み、30 秒以上は 1 秒刻みの設定になります。
12 13	第 1 減速時間 第 2 減速時間	減速時の出力速度の変化率を決めることができます。 ・**1000 r/min 変化する時間で設定します。** 0.3 秒（出荷設定）のとき 3000 から 0 r/min まで減速する時間は 0.9 秒となります。 ・3 秒未満は 0.01 秒刻み、3 秒以上 30 秒未満は 0.1 秒刻み、30 秒以上は 1 秒刻みの設定になります。
14 15	加速モード選択 減速モード選択	直線加減速、曲線（S字）加減速の選択を加速、減速個別に選択できます。 曲線（S字）加減速は「**31** 速度指令選択」が [PnL]（PANEL）の場合に選択してください。 [Lin] 直線（LINEAR）  設定速度まで直線です。加減速する一般的な加減速モードです。 [S-1] S字①（"S"SHAPE-1）  加減速開始時と終了時の速度変化を緩やかにします。 [S-2] S字②（"S"SHAPE-2）  S字①よりも曲線が強調されます。
16	停止モード選択	停止指令を入力した時に、モータの停止の仕方を選択することができます。 [FrEE]（FREE）：停止指令を入力した時に、モータへの電力供給を遮断し、モータを自然停止（フリーラン停止）します。負荷イナーシャが大きい場合はモータが完全に停止するまで時間がかかります。 [dEC]（DECEL）：停止指令を入力した時に、設定減速時間に従って減速し、速度0制御の制御を行ってブレーキ動作を行った後、「**17** フリーラン待ち時間」で設定された時間経過後にモータへの電力を遮断し、フリーラン状態となります。 **〈減速停止時の運転パターン例〉** ■速度 0 制御の区間はモータをサーボロック制御します。（モータの速度が 0 になるように電気的に制御します。） 

番号	パラメータ名	説　明
17	フリーラン待ち時間	「**16** 停止モード選択」を [dEC]（DECEL）減速停止に設定した場合、減速後の速度0のサーボロック時間を調整することができます。（その後フリーラン状態となります。）
1A	速度ループ 比例ゲイン	速度アンプの比例ゲインの設定ができます。通常は特に変更する必要がありません。この値を大きくすることでゲインが大きくなり、モータの応答性があがります。大きくしすぎると、動作が振動的になります。 設定範囲：0 〜 10000　　設定分解能：1
1b	速度ループ 積分ゲイン	速度アンプの積分ゲインの設定ができます。通常は特に変更する必要がありません。この値を大きくすることでゲインが大きくなり、モータの剛性（サーボロックの強さ）があがります。大きくしすぎると、オーバーシュートが大きくなり、振動的になります。 設定範囲：0 〜 10000　　設定分解能：1
30	運転指令選択	運転指令を以下の中から選択することができます。 [PnL]（PANEL）： 設定器Bの **RUN** **STOP** スイッチで運転停止を指令します。入力端子「I1」、「I2」では運転できません。入力端子は回転方向などの設定のみ有効になります。「**33** I1/I2 機能選択」参照 [TEr]（TERMINAL）：入力端子「I1」、「I2」のみ有効です。 （設定器Aの RUN/STOP、回転方向選択スイッチが該当します。） [SIG]（SIGNAL）： RS485 による指令（I/O による動作指令は 無効、トリップやセンサ入力は除く）
31	速度指令選択	速度指令設定を、「**00** 設定速度（第0速）」で行うか、速度設定用入力端子「FIN」で行うかを選択することができます。 [PnL]（PANEL）：「**00** 設定速度（第0速）」 [VoL-A]（VOL-A）： アナログ速度指令入力「FIN」（電圧指令 DC0 〜 5 V） （設定器 Aの速度ボリュームが該当します）
32	運転モード選択	運転モードを選択するパラメータです。

設定値	運転モード	信号入力の機能		
		I3	I4	I5
1	1 速運転モード		フリーラン停止 外部強制トリップ 第2加減速時間選択 トリップリセット　より選択	
2	2 速運転モード	速度設定選択		
4	4 速運転モード	速度設定選択	速度設定選択	
8	8 速運転モード	速度設定選択	速度設定選択	速度設定選択

（1）2 速運転モード

I3	選択される設定
OFF	設定速度（第 0 速）または FIN
ON	第 1 速速度

「**32** 運転モード選択」 次ページに続く

パラメータの解説

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　明</th></tr>
<tr><td>32</td><td>運転モード選択</td><td>
(2) 4 速運転モード
<table>
<tr><th>I3</th><th>I4</th><th>選択される設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>設定速度（第 0 速）または FIN</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>第 1 速速度</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>第 2 速速度</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>第 3 速速度</td></tr>
</table>
(3) 8 速運転モード
<table>
<tr><th>I3</th><th>I4</th><th>I5</th><th>選択される設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>設定速度（第 0 速）または FIN</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>第 1 速速度</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>第 2 速速度</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>第 3 速速度</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>第 4 速速度</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>第 5 速速度</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>第 6 速速度</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>第 7 速速度</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>33</td><td>I1/I2 機能選択</td><td>
①「I1」、「I2」の機能の設定を行います。
F-r（FORWARD-REVERSE）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>CCW 運転</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>CW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>フリーラン停止
トリップリセット（0.2 秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
r-F（REVERSE - FORWARD）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>CW 運転</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>CCW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>フリーラン停止
トリップリセット（0.2 秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

※トリップ発生時のみ有効

「33 I1/I2 機能選択」 次ページに続く

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　明</th></tr>
<tr><td>33</td><td>I1/I2 機能選択</td><td>
rSFr（RUNSTOP. FORWARD-REVERSE）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>CCW 運転</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>CW 運転</td></tr>
</table>
F-rSt（FORWARD-TRIP RESET）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>—</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>—</td><td>CCW 運転</td></tr>
<tr><td>—</td><td>ON</td><td>トリップリセット（0.2秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
r-rSt（REVERSE-TRIP RESET）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>—</td><td>停　止
「16 停止モード選択」が dEC の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>—</td><td>CW 運転</td></tr>
<tr><td>—</td><td>ON</td><td>トリップリセット（0.2秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
②「30 運転指令選択」が PnL（PANEL）のとき、設定器Bの RUN STOP スイッチで運転停止することができます。
この場合の回転方向はパラメータおよび「I1」、「I2」の状態で設定することができます。
F-r（FORWARD-REVERSE）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td rowspan="2">CCW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>CW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>RUN スイッチにかかわらず、フリーラン停止
トリップリセット（0.2 秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
r-F（REVERSE - FORWARD）
<table>
<tr><th colspan="2">I1・I2 の状態</th><th rowspan="2">動　作</th></tr>
<tr><th>I1</th><th>I2</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td rowspan="2">CW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>CCW 運転</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>RUN スイッチにかかわらず、フリーラン停止
トリップリセット（0.2 秒以上保持必要）※</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

※トリップ発生時のみ有効

「33 I1/I2 機能選択」 次ページに続く

パラメータの解説

番号	パラメータ名	説　明
33	I1/I2 機能選択	rSFr（RUNSTOP. FORWARD-REVERSE） I1・I2 の状態 / I1 / I2 / 動　作 — / OFF / CCW 運転 — / ON / CW 運転 F-rSt（FORWARD-TRIP RESET） RUN スイッチで CCW 運転。 I1・I2 の状態 / I1 / I2 / 動　作 — / ON / トリップリセット（0.2秒以上保持必要）※ r-rSt（REVERSE-TRIP RESET） RUN スイッチで CW 運転。 I1・I2 の状態 / I1 / I2 / 動　作 — / ON / トリップリセット（0.2秒以上保持必要）※
34 35 36	I3 機能選択 I4 機能選択 I5 機能選択	信号入力「I3」の機能を以下のように個別に選択することができます。 FrEE（FREE）　：「I3-GND」短絡→フリーラン停止指令 tHr（THERMAL）：「I3-GND」開放→外部強制トリップ指令 ・事前に「I3」-「G」間を短絡した状態で設定してください。 開放状態ではトリップします。 U-d（UP-DOWN）：「I3-GND」短絡→第 2 加減速時間選択 rSt（RESET）　：「I3-GND」短絡→トリップリセット指令
3A	下限速度	「31 速度指令選択」がアナログ速度指令 VoL-A（VOL-A）の場合、0 V 入力時のモータの設定速度を設定します。 速度指令値 上限速度 下限速度 入力電圧 0　0.5　4.5　5 V
3b	上限速度	モータの設定速度の上限を設定します。 「31 速度指令選択」がアナログ速度指令 VoL-A（VOL-A）の場合、5 V 入力時のモータの設定速度を設定します。 また、「00 設定速度（第0速）」「01 第 1 速速度」の上限値がこのパラメータで制限されます。
3C	トルクリミット	モータの出力トルクの上限を設定します。 （トルク制御をしていないため精度はありません、目安としてください） 100%で定格トルクを表します。
40 41	出力信号①選択 出力信号②選択	出力端子「01」「02」は以下のように選択することができます。 「40 出力信号①選択」「41 出力信号②選択」の極性は、「42 出力信号①極性選択」「43 出力信号②極性選択」で反転することができます。 trIP（TRIP）　：トリップ信号（トリップ時：ON） StbL（STABLE）　：到達信号（到達時：ON） →「44 一致検出幅」参照。

「40 出力信号①選択、41 出力信号②選択」 次ページに続く

番号	パラメータ名	説　明
40 41	出力信号①選択 出力信号②選択	run（RUN）　：運転／停止信号（運転時：ON） FrEE（FREE）　：フリーラン信号（フリーラン中：ON） F（FORWARD）：CCW 運転中信号（CCW 運転中：ON） r（REVERSE）：CW 運転中信号（CW 運転中：ON） Ct-L（CHECK-L）：過負荷検出 負荷が 100%を超えると出力します。 （過負荷時：ON） POUT（PULSE-OUT）：速度パルス信号 →「45 出力パルス数選択」参照
42 43	出力信号①極性選択 出力信号②極性選択	出力端子「01」「02」－「GND」間の出力信号の極性を反転させる機能です。 nOr（NORMAL）：動作時トランジスタ「ON」 rEU（REVERSE）：動作時トランジスタ「OFF」
44	一致検出幅	「40 出力信号①選択」「41 出力信号②選択」を StbL（STABLE）到達信号に選択した場合、到達信号を出力する「一致検出幅」を調整することができます。 ・実際の回転速度と設定速度との差が「一致検出幅」より小さくなると到達信号を出力します。 ・速度が到達していても、一致検出幅を小さい値を設定すると速度変動により到達信号が ON/OFF することがあります。 ・CCW/CW の切り替わるときは到達信号は出力されません。
45	出力パルス数選択	「40 出力信号①選択」「41 出力信号②選択」を POUT（PULSE-OUT）に設定したとき、モータが 1 回転する間に「O 1」「O 2」に出力するパルス数を設定します。（1,2,3,4,6,8,12,24 から選択） ・3000 r/min を超えて使用される場合は、12 以下を選択してください。 T 500±100 μs （例）回転数3000 r/min時、 「45 出力パルス選択」が24の場合 $T=\frac{60}{3000\times24}=0.83$ ms 周波数 f =1/T= 1.2 kHz モータの 1 回転を Pr45 で設定された数に分割し、その分割位置でパルスを出力します。フィルタをかけることにより、おおよその速度をアナログメータなどで確認するための信号です。ヒステリシス特性は無く、外乱やモータ振動による誤検出の可能性がありますので位置検出には使用しないでください。
46	モニタモード切替	電源投入時、5桁ＬＥＤに表示する内容を選択することができます。 O-r（OUTPUT-REVOLUTION）：回転速度 O-L（OUTPUT-LOAD）　：トルク AU-L（AVERAGE-LOAD）　：負荷率（平均トルク） S-r（SETTING-REVOLUTION）：設定速度 dC-U（DC-VOLTAGE）　：内部直流電圧 （電源部の平滑コンデンサの電圧） 速度表示の場合、「47 表示倍率分子」÷「48 表示倍率分母」をかけ合わせた値が表示されます。

パラメータの解説

番号	パラメータ名	説　明
47	表示倍率分子	5 桁 LED に表示する値の倍率を設定することができます。 **47**÷**48** の値が表示倍率になります。計算した表示倍率の値が、10 ～ 1/1000 になるような範囲で設定してください。 ・ギヤヘッドの出力軸の回転速度やラインのスピードなどを表示することができます。 表示倍率を変更すると、速度に関するパラメータ（下記）は、表示倍率をかけた値が　表示されます。 「**00** 設定速度（第0速）」「**01** 第 1 速速度～ **07** 第 7 速速度」 「**3A** 下限速度」「**3b** 上限速度」「**44** 一致検出幅」
48	表示倍率分母	
4A	トリップ履歴クリア	トリップ履歴①～⑤をクリアすることができます。 **＜クリア方法＞** [YES] (YES) を選択した状態で電源を遮断し、表示が消えてから再度電源投入すると [-----] と表示し、トリップ履歴がクリアされます。 再度電源を投入すると通常動作を開始します。
4b 4C 4d 4E 4F	トリップ履歴① トリップ履歴② トリップ履歴③ トリップ履歴④ トリップ履歴⑤	過去5回分のトリップ履歴を記憶しています。トリップ履歴①が最も新しい履歴です。表示内容については「保護機能」を参照してください。 履歴がないときは [-----] を表示します。
50	不足電圧トリップ	[n0] (NO) を選択すると、不足電圧時にトリップしません。モータ運転中に電圧が低下して、不足電圧状態になった時は、モータはフリーラン停止しますが、復電後運転指令が入力されていれば自動的に再始動します。（■ご注意ください） [YES] (YES) を選択すると、不足電圧時トリップし、トリップ信号を出力します。通常の電源 OFF 時にはトリップ履歴に記憶されません。電源が瞬停したときのみ記憶します。（一度不足電圧状態になった後電圧が正常に戻った時のみトリップ履歴に記憶します。）
51	リトライ選択	トリップ時の自動復帰（トリップリトライ）を設定します。トリップが発生したときでも自動的にトリップを解除し運転の継続を図ることができます。 自動的に運転再開しても安全上問題がない装置にのみご使用ください。 ■過電流保護 [E-0C] およびセンサ異常保護 [E-CS]、CPU エラー [Err]、ユーザパラメータ異常 [E-UPr]、システムパラメータ異常 [E-SPr] でトリップした場合はリトライできません。 [n0] (NO) を選択すると、リトライしません。 [1] ～ [4] を選択すると設定した回数だけリトライをします。トリップしない状態が約2時間継続するとリトライした回数が 0 に初期化されます。リトライの間隔は「**52** リトライ待ち時間」で設定します。設定したリトライ回数を超えてトリップが発生するとブラシレスアンプはトリップ信号を出力して停止します。 ■リトライ動作中はトリップ信号「**40** 出力信号①選択」や「**41** 出力信号②選択」で [rtrIP] を選択していてもトリップ信号を出力しません。（トリップ履歴には記憶されます）
52	リトライ待ち時間	トリップ発生後、リトライ動作を行うまでの待ち時間を設定します。 1 ～ 120 秒が設定できます。

番号	パラメータ名	説　明
54	パラメータ初期化	パラメータを工場出荷時に初期化することができます。 **＜初期化方法＞** [YES] (YES) を選択した状態で電源を遮断し、表示が消えてから再度電源投入すると [-----] と表示し、パラメータが工場出荷時に初期化されます。 さらに再度電源を投入すると通常動作を開始します。
57	パラメータコピー	パラメータをコピーすることができます。 [n0] (NO) パラメータをコピーしない [P.InIT] (PARAMETER-INITIALIZE)：設定器Bのデータの初期化。 [P.LOAd] (PARAMETER-LOAD)：パラメータを設定器Bへ読み込む。 [P.PrOG] (PARAMETER-PROGRAM)：パラメータをブラシレスアンプへ書き込む。 詳細は 30 ページのパラメータのコピー方法を参照してください。
5A	RS485機器番号	通信時のブラシレスアンプの機器番号（ブラシレスアンプ ID）を設定します。この値が、通信時の軸番号となります。80h（128）は、接続されたすべてのブラシレスアンプに一斉に制御データ（動作開始等）の設定を行う場合に設定する機器番号です。（ブラシレスアンプから応答はしません）。機器番号を 80h（128）に設定するとパラメータの変更、状態要求は無視されますので、通常は 81h（129）～ 9Fh（159）に設定してください。
5b	RS485通信速度	RS485 通信の通信速度を設定します。 0：2400 bps　1：4800 bps　2：9600 bps
5C	RS485通信規格	RS485 通信の通信規格を設定します。 0：8 ビット、パリティ無し、ストップビット 1 1：8 ビット、パリティ無し、ストップビット 2 2：8 ビット、奇数パリティ、ストップビット 1 3：8 ビット、奇数パリティ、ストップビット 2 4：8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1 5：8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2 6：7 ビット、パリティ無し、ストップビット 1 7：7 ビット、パリティ無し、ストップビット 2 8：7 ビット、奇数パリティ、ストップビット 1 9：7 ビット、奇数パリティ、ストップビット 2 10：7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1 11：7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2
5d	RS485通信 応答時間	通信応答時間は、モータが通信データを受信後、応答のため RS485 バスを送信モードにする最短時間です。実際のデータ応答時間は命令の種類、データにより変化します。　設定単位 [ms]
5E	RS485通信 リトライ回数	RS485 通信時の通信リトライ回数を設定します。 0～8：リトライ回数、　9：リトライしない
5F	RS485プロトコル タイムアウト	プロトコルタイムアウトは、通信時にキャラクタコードを受信してから次のキャラクタコードを受信するまでの許容時間です。この時間内に正常なキャラクタコードを受信できなかった場合、通信タイムアウトとなり、受信データを破棄します。 連続してタイムアウトが発生し、検出回数がリトライ回数を超えるとブラシレスアンプは RS485 通信異常でトリップします。　設定単位 [秒]
F0	メーカ使用	変更することはできません。

PANATERM for BLの概要・運転パターン例

PANATERM for BL の概要

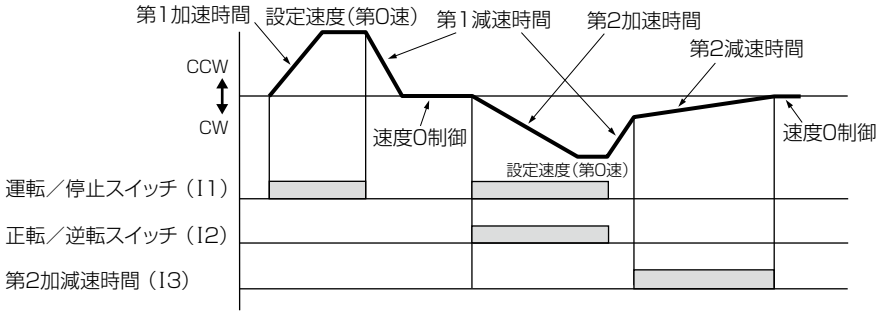
通信ソフトウェア「PANATERM for BL」(URLより無償ダウンロード)は次のことができます。

① ブラシレスアンプのパラメータの設定と保存、メモリ（EEPROM）への書き込み。
② 入出力モニタ、負荷率のモニタ。
③ 現在のトリップ表示とトリップ履歴の参照。
④ 波形グラフィックのデータ測定とデータ保存呼び出し。

運転パターン例

● 第 2 加減速時間を使用した運転パターン例

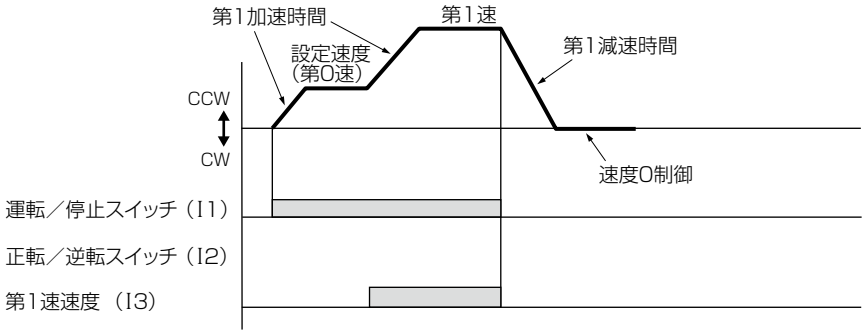
「**32** 運転モード選択」を [1]：1 速運転モードに選択、
「**33** I1/I2 機能選択」を [r5Fr]：(RUNSTOP. FORWARD-REVERSE）に選択
「**34** /I3 機能選択」を [U-d]：第2加減速時間に選択した場合



● 2速運転モードでの運転パターン例

「**32** 運転モード選択」を [2]：2 速運転モードに選択した場合、
「I3」は速度設定選択となり、以下のように機能します。

I3	**選択される設定**
OFF	設定速度（または FIN）
ON	第1速速度



通　信

通　信

通信の概要

上位ホストは、RS485 準拠のシリアル通信を介して、最大 31 台のブラシレスアンプと接続し、下記のようなことが行えます。

①パラメータの書き換え
②トリップ状態、履歴の参照とクリア
③現在位置・ステータス・I/O などの制御状態のモニタ
④モータの起動・停止
⑤トリップリセット

[メリット]

・マシンの立ち上げ時に、ホストから一括してパラメータの書き込みができます。
・マシンの運転状態を表示でき、サービス性が向上します。

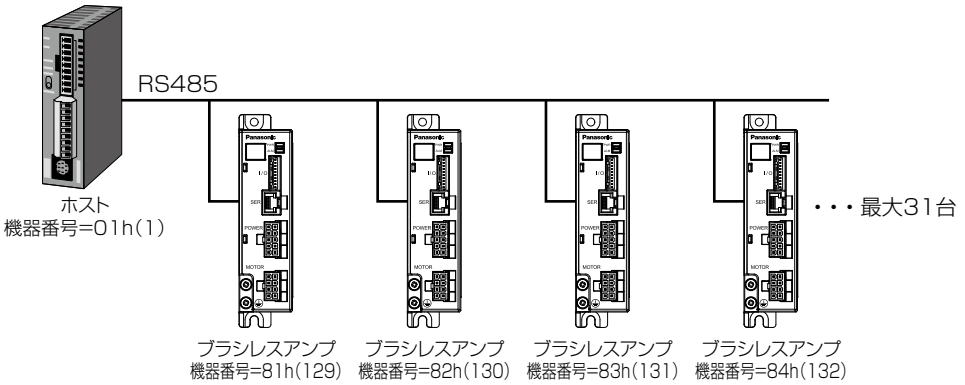
通信回線の接続

1 台のホストと、複数のブラシレスアンプを RS485 通信で接続し、各ブラシレスアンプの機器番号（Pr5A）を 81h（129）～ 9Fh（159）に設定します。
ホスト側の機器番号は、01h（1）～ 1Fh（31）を使用してください。

〈お願い〉

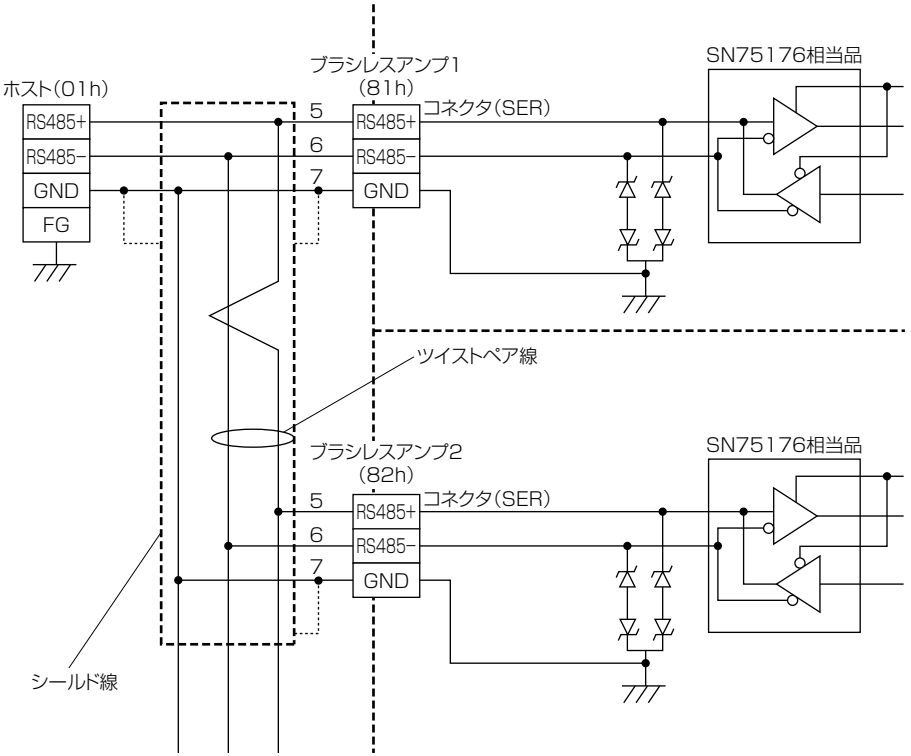
出荷時、機器番号は、81h（129）と設定されています。複数のブラシレスアンプを RS485 にて接続される場合は、事前に必ず機器番号を設定器 B、もしくは通信ソフトウェア「PANATERM for BL」（URL よりダウンロード）にて変更してください。

[接続例]



通　信

通信コネクタ部インターフェース



・シールド線のシールドは、GNDに接続ください。
・最大ケーブル総延長は、10 m 以内でご使用ください。
・終端抵抗は不要です。

通信方式

RS485	半二重、調歩同期式	
通信ボーレート	2400、4800、9600 bps	Pr5b で設定
データ	7 ビット、8 ビット	Pr5C で設定
パリティ	なし、偶数、奇数	Pr5C で設定
スタートビット	1 ビット	
ストップビット	1 ビット、2 ビット	Pr5C で設定
ホストアドレス	01h ～ 1Fh	
ブラシレスアンプアドレス	80h ～ 9Fh（ただし 80h は一斉送信）	Pr5A で設定

・通信パラメータ（Pr5A ～ 5F）の変更は、ブラシレスアンプの電源リセット時に有効になります。
・通信パラメータは設定器 B（オプション）または、RS485 通信による変更が可能です。

通信に関するユーザパラメーター覧

パラメータ：8000h ～ 805Fh

下 2 桁がパラメータ番号を示します。（例：パラメータ Pr.10 ＝データベース 8010h）

※ LV 検出中は NAK 応答し、パラメータの変更および EEPROM への保存は実行されません。

※ パラメータの内容および、詳細機能については 36 ページ「パラメータの解説」を参照してください。

※ 本書記載以外のアドレス（パラメータ）には、データ伝送を行わないでください。

・ データ送信に要する時間は、例えば 9600 [bps]、8 ビット、パリティ有り（偶数もしくは奇数）、ストップビット 1 ビットの場合、1 バイトあたり下記式にて計算されます。
（1000/9600）×（1＋8＋1＋1）＝ 1.14 [ms/バイト]
なお 2400 [bps] の場合は 4.58 [ms/バイト]、4800 [bps] の場合は 2.59 [ms/バイト] となります。
ただし実際の通信時間は、受付コマンドの処理に要する時間、回線および、送受信コントロールの切替に要する時間がプラスされます。

アドレス	番号※1	名　称	データ値	初期値	上限値	下限値	備考
8000h	0	設定速度（第 0 速）	0 ～「803Bh：上限速度」（r/min）	0000h (0)	※2	0000h (0)	
8001h	1	第 1 速速度		0BB8h (3000)	※2	0000h (0)	
8002h	2	第 2 速速度		04B0h (1200)	※2	0000h (0)	
8003h	3	第 3 速速度		0258h (600)	※2	0000h (0)	
8004h ～ 8007h	4 ～ 7	第 4 速速度 ～ 第 7 速速度		0000h (0)	※2	0000h (0)	
8010h	10	第 1 加速時間	1 ～ 30000(0.01 s) 入力制限：1 ～ 299：入力値そのまま(0.01 秒以上 3 秒未満) 300 ～ 2999：下一桁切捨て(3 秒以上 30 秒未満) 3000 ～ 30000：下二桁切捨て(30 秒以上～ 300 秒以下) 例）入力値： 100(1.00 秒)→ 100(1.00 秒) 555(5.55 秒)→ 550(5.50 秒) 3678(36.78 秒)→ 3600(36.00 秒) と認識します	001Eh (0.3 秒)	7530h (300 秒)	0001h (0.01 秒)	※3
8011h	11	第 2 加速時間		001Eh (0.3 秒)	7530h (300 秒)	0001h (0.01 秒)	※3
8012h	12	第 1 減速時間		001Eh (0.3 秒)	7530h (300 秒)	0001h (0.01 秒)	※3
8013h	13	第 2 減速時間		001Eh (0.3 秒)	7530h (300 秒)	0001h (0.01 秒)	※3

※1） 番号は、設定器 B でのパラメータ番号を示します。

※2） 上限値は「803Bh：上限速度」に依存します。「803Bh：上限速度」を超える値がセットされた場合は、「803Bh：上限速度」の値によって制限されます。

※3） 3 秒（300）以上の入力値は下一桁が切捨てられます。30 秒（3000）以上の場合は下二桁が切捨てられます。

通　信

アドレス	番号※1	名　称	データ値	初期値	上限値	下限値	備考
8014h	14	加速モード切替	0：直線、 1：S 字 1、 2：S 字 2	0000h	0002h	0000h	
8015h	15	減速モード切替		0000h			
8016h	16	停止モード選択	0：フリーラン停止、 1：減速停止	0001h	0001h	0000h	
8017h	17	フリーラン待ち時間	0 ～ 100（0.1 秒）	000Ah	0064h	0000h	
801Ah	1A	速度ループ比例ゲイン	0 ～ 10000	0190h	2710h	0000h	
801Bh	1b	速度ループ積分ゲイン	0 ～ 10000	01F4h	2710h	0000h	
8030h	30	運転指令選択	0：設定器B、1：I/O、2：RS485 通信	0001h	0002h	0000h	※4
8031h	31	速度指令選択	0：設定器B 1：Vol-A	0001h	0001h	0000h	※4
8032h	32	運転モード選択	1：1 速運転モード、2：2 速運転モード 3：4 速運転モード、4：8 速運転モード	0001h	0004h	0001h	※4
8033h	33	I1/I2 機能選択	0：I1-CCW 運転 / 停止、I2-CW 運転 / 停止 1：I1-CW 運転 / 停止、I2-CCW 運転 / 停止 2：I1- 運転 / 停止、I2-CW/CCW 3：I1-CCW 運転 / 停止、I2- トリップリセット 4：I1-CW 運転 / 停止、I2- トリップリセット	0002h	0004h	0000h	※4
8034h	34	I3 機能選択	0：フリーラン 1：外部強制トリップ 2：第 2 加減速時間 3：トリップリセット	0000h	0003h	0000h	※4
8035h	35	I4 機能選択		0003h	0003h	0000h	※4
8036h	36	I5 機能選択		0000h	0003h	0000h	※4
803Ah	3A	下限速度	0 ～「803Bh：上限速度 」（r/min）	0000h	※2	0000h	※4
803Bh	3b	上限速度	0 ～ 3000（r/min）	0BB8h	0BB8h	0000h	※4
803Ch	3C	トルクリミット	50 ～ 150（%）	0096h	0096h	0000h	
8040h	40	出力信号①選択	0：トリップ　　1：到達 2：運転中　　3：フリーラン 4：CCW 運転中　5：CW 運転中 6：過負荷検出　　7：速度パルス信号	0000h	0007h	0000h	
8041h	41	出力信号②選択		0007h	0007h	0000h	
8042h	42	出力信号①極性選択	0：正極性 1：負極性	0000h	0001h	0000h	
8043h	43	出力信号②極性選択		0000h	0001h	0000h	
8044h	44	一致検出幅	20 ～「803Bh：上限速度 」（r/min）	0032h	※2	0000h	
8045h	45	出力パルス数選択	0：1、1：2、2：3、3：4、4：6、 5：8、6：12、7：24［パルス］	0007h	0007h	0000h	
8046h	46	モニタモード切替	0：回転速度　　1：トルク 2：負荷率　　3：設定速度 4：内部直流電圧	0000h	0004h	0000h	
8047h	47	表示倍率分子	0 ～「8048h：表示倍率分母 」×10	0001h	※5	0000h	
8048h	48	表示倍率分母	0 ～ 1000	0001h	03E8h	0000h	

※1）番号は、設定器Bでのパラメータ番号を示します。
※2）上限値は「803Bh：上限速度」に依存します。「803Bh：上限速度」を超える値がセットされた場合は、「803Bh：上限速度」の値によって制限されます。
※4）停止中のみ変更が可能です。運転中に書換えようとすると NAK を返します。
また変更後は安全の為にトリップ（11：設定変更警告）しますので、継続して動作する場合は後述するトリップリセット指令を送信してください。
※5）上限値は「8048h：表示倍率分母 」に依存します。「8048h：表示倍率分母 」×10 以上の値が設定された場合は、「8048h:表示倍率分母」×10 の値によって制限されます。

アドレス	番号※1	名　称	データ値	初期値	上限値	下限値	備考
804Bh	4b	トリップ履歴①	0：履歴なし　　1：CS 異常 2：不足電圧　　3：回生過電圧 4：過負荷　　5：過速度 8：過電流　　9：過熱 10：外部強制トリップ 12：RS485 通信異常 90：ユーザパラメータ異常 91：システムパラメータ異常 その他の番号：CPUエラー	0000h	005Eh	0000h	※6
804Ch	4C	トリップ履歴②		0000h	005Eh	0000h	※6
804Dh	4d	トリップ履歴③		0000h	005Eh	0000h	※6
804Eh	4E	トリップ履歴④		0000h	005Eh	0000h	※6
804Fh	4F	トリップ履歴⑤		0000h	005Eh	0000h	※6
8050h	50	不足電圧トリップ	0：トリップしない、 1：トリップする	0000h	0001h	0000h	※4
8051h	51	リトライ選択	0：リトライしない 1 ～ 4：リトライ回数	0000h	0004h	0000h	※4
8052h	52	リトライ待ち時間	0 ～ 120（秒）	0005h	0078h	0001h	
8054h	54	パラメータ初期化	0：初期化しない、 1：初期化する	0000h	0001h	0000h	※9
805Ah	5A	RS485 機器番号	80h ～ 9Fh	0081h	009Fh	0080h	※7※8
805Bh	5b	RS485 通信速度	0：2400bps、1：4800bps、2：9600bps	0002h	0002h	0000h	※7
805Ch	5C	RS485 通信規格	RS485 通信の通信規格を設定します。 0　：8 ビット、パリティ無し、ストップビット 1 1　：8 ビット、パリティ無し、ストップビット 2 2　：8 ビット、奇数パリティ、ストップビット 1 3　：8 ビット、奇数パリティ、ストップビット 2 4　：8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1 5　：8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2 6　：7 ビット、パリティ無し、ストップビット 1 7　：7 ビット、パリティ無し、ストップビット 2 8　：7 ビット、奇数パリティ、ストップビット 1 9　：7 ビット、奇数パリティ、ストップビット 2 10：7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1 11：7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2	0004h	000Bh	0000h	※7
805Dh	5d	RS485 通信 応答時間	10（ms）～ 1000（1s）	000Ah	03E8h	000Ah	※7
805Eh	5E	RS485 通信 リトライ回数	0 ～ 8：リトライ回数 9：リトライ無し	0009h	0009h	0000h	※7
805Fh	5F	RS485 プロトコル タイムアウト	1 ～ 255（秒）	0002h	00FFh	0001h	※7

※1）番号は、設定器Bでのパラメータ番号を示します。
※4）停止中のみ変更が可能です。運転中に書換えようとすると NAK を返します。
また変更後は安全の為にトリップ（11：設定変更警告）しますので、継続して動作する場合は後述するトリップリセット指令を送信してください。
※6）変更不可パラメータです。書換えを行うと NAK を返します。
※7）変更は次回電源投入時から有効になります。
※8）機器番号を 80h に設定するとブラシレスアンプとの制御コマンドのみ実行可能で、パラメータの変更状態要求はできませんので、通常は 81h ～ 9Fh の間で設定してください。
※9）パラメータを“1：初期化する”に変更後、＄Ｓコマンドで EEPROM に書込みを行ってください。EEPROM 書込み後、電源を再投入する事でパラメータが初期化されます。なお、EEPROM への書込みを行わない場合は電源再投入後もパラメータ初期化は行われません。

通　信

伝送シーケンス

●ハンドシェイクコード

下記のコードで回線コントロールを行います。

名　称	コード	機　能	内　容
SOH	01h	ヘディング開始	通信データの開始コードでこの後に、アドレスが続きます。
STX	02h	テキスト開始	コマンドデータを送信する場合の開始コードです。
ETX	03h	テキスト終結	コマンドデータの終結コードです。
EOT	04h	伝送終了	伝送メッセージの終了時にブラシレスアンプから送信します。
ENQ	05h	送信要求	ホストからブラシレスアンプへの問い合せコードです。ブラシレスアンプは送信データがある場合、データ伝送コマンドを、送信データが無い場合は伝送終了コマンドを送信します。
ACK	06h	肯定応答	受信メッセージが正常と判断された時、送信します。
NAK	15h	否定応答	受信メッセージが異常と判断された時、送信します。

・プロトコルは、基本形データ伝送制御手順 JISX5002 に準拠。

●送受信データの構成

物理フェーズで転送されるデータの構成を示します。
コマンドの内容により、2 つの伝送パターンがあります。

送信要求／肯定応答／
否定応答／伝送終了コマンド
(ホスト→ブラシレスアンプ、ブラシレスアンプ→ホスト)

SOH
送信先アドレス1
送信先アドレス2
送信元アドレス1
送信元アドレス2
ENQ/ACK/NAK/EOT

<お知らせ>
表の1マスは1バイト(1キャラクタ)を表します。

データ伝送コマンド
(ホスト→ブラシレスアンプ、ブラシレスアンプ→ホスト)

SOH
送信先アドレス1
送信先アドレス2
送信元アドレス1
送信元アドレス2
STX
コマンド1
コマンド2
データ番号1
データ番号2
データ番号3
データ番号4
データ1
データ2
データ3
データ4
ETX
BCC

送信先アドレス：　データを送信する相手の機器番号を ASCII2 バイトにて設定します。
ホスト ID 01h（01）～ 1Fh（31）
ブラシレスアンプ ID 80h（128）～ 9Fh（159）
送信先アドレスを 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。（一部コマンドのみ）ただし、ブラシレスアンプからの応答は行われません。

送信元アドレス：　通信の送信元 (自分) のアドレスを ASCII2 バイトにて設定します。
ホスト ID 01h（01）～ 1Fh（31）
ブラシレスアンプ ID 81h（129）～ 9Fh(159)

コマンド　：　制御コマンド（2 バイト）

データ番号　：　制御するデータ番号を ASCII4 バイトにて設定します。

データ　：　書き込みデータを ASCII4 バイトにて設定します。
データが負の値の場合、符号付 16 ビットにて変換した値となります。
（例：− 10 の場合、16 進数の FFF6 の ASCII コードとなります）

BCC　：　データ伝送コマンド時、STX ～ ETX までの各バイトを XOR（論理反転した）値を設定します。

●コマンド一覧

コマンド	コード	伝送方向	内　容
$P	24h 50h	ホスト→ブラシレスアンプ	データ書き込み命令です。パラメータおよびモータ制御のデータを変更します。(パラメータ変更の場合、EEPROM には書き込みを行いません)
$S	24h 53h	ホスト→ブラシレスアンプ	データ書き込み命令です。パラメータおよびモータ制御のデータを変更します。（パラメータ変更の場合、EEPROM へ書き込みを実行します） ＊ EEPROM への書き込みは、最小限にしてください。 （書き込み回数寿命は約 10 万回です）
$R	24h 52h	ホスト→ブラシレスアンプ	データ読み出しリクエスト命令です。ブラシレスアンプのパラメータ、状態、および制御の内容を要求します。
#R	23h 52h	ブラシレスアンプ→ホスト	データ読み出しリクエストに対する応答です。$Rに対してブラシレスアンプのパラメータ、状態、制御の内容をホストに返信します。
#C	23h 43h	ブラシレスアンプ→ホスト	データ更新要求応答です。送信要求コマンドに対してブラシレスアンプの状態（8103h）のデータ内容が、前回の送信要求時から変化した場合にブラシレスアンプの状態（8103h）をホストに返信します。
#I	23h 49h	ブラシレスアンプ→ホスト	イニシャル要求応答です。ブラシレスアンプの電源 ON 時、ホストからの最初の問い合せ（送信要求）に対して、#I に続けて 9999 を送信します。

●伝送手順

$P/ $S：データ書き込み／パラメータ書き込みコマンド

①ホスト→ブラシレスアンプ（データ書き込み）

SOH					STX	$	P	*	*	*	*	*	*	*	*	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号(パラメータアドレス)				データ(パラメータ値)					

②ブラシレスアンプ→ホスト（結果応答）

SOH					ACK
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

・リクエストされたデータ番号（パラメータアドレス）もしくは、データ値（パラメータ値）が異常のときは、NAK を応答します。ブラシレスアンプから ACK が応答された時のみ、パラメータが正しく設定されたことを示します。
・ブラシレスアンプ ID が 80h（128）であった場合、ブラシレスアンプからの結果応答は行われません。

通　信

$R：データ読み出し／パラメータ読み出しコマンド

①ホスト→ブラシレスアンプ（データ読み出し要求）

SOH					STX	$	R	*	*	*	*	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号（パラメータアドレス）				データ（パラメータ値）					

・データ読み出し命令実行時には、データは‘0000’としてください。
ブラシレスアンプ ID が 80h（128）であった場合、データ読み込み／パラメータ読み出しコマンドは無視されます。

②ブラシレスアンプ→ホスト（結果応答）

SOH					ACK
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

③ホスト→ブラシレスアンプ（データ送信要求）

SOH					ENQ
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

④ブラシレスアンプ→ホスト（データの応答）

SOH					STX	#	R	*	*	*	*	*	*	*	*	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号（パラメータアドレス）				読み出しデータ（パラメータ値）					

・ブラシレスアンプの電源投入時の応答データは、イニシャル要求応答となります。
・リクエストされたデータ番号（パラメータアドレス）が異常な場合は‘0000’が応答されます。
・データ番号（パラメータアドレス）が正しいことを確認して、読み出しデータを使用してください。

⑤ホスト→ブラシレスアンプ（結果応答）

SOH					ACK
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

⑥ブラシレスアンプ→ホスト（通信終了応答）

SOH					EOT
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

ENQ：送信要求

送信要求がブラシレスアンプに送信された場合、ブラシレスアンプの状態により、応答データが変化します。以下の優先順位で応答データを返信します。

1	ブラシレスアンプの電源投入時	イニシャル要求応答が応答されます。
2	データ読み出し／パラメータ読み出し受信時	データ読み出しコマンド処理を参照ください。
3	ブラシレスアンプのステータス状態が変化した時	データ更新要求が応答されます。
4	上記以外の時	通信終了応答が応答されます。

・ブラシレスアンプの電源投入後、初回のデータ送信要求に対しては、イニシャル要求応答が応答されます。
・ブラシレスアンプ ID が 80h（128）であった場合、ブラシレスアンプへの送信要求は無視されます。

1. ブラシレスアンプの電源投入時

①ホスト→ブラシレスアンプ（データ送信要求）

SOH					ENQ
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

②ブラシレスアンプ→ホスト（データの応答）

SOH					STX	#	I	9	9	9	9	0	0	0	0	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				読み出しデータ					

③ホスト→ブラシレスアンプ（結果応答）

SOH					ACK
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

④ブラシレスアンプ→ホスト（通信終了応答）

SOH					EOT
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

・イニシャル応答確認後、必要に応じてパラメータの書き込みなどを行ってください。

2. データ読み出し／パラメータ読み出し受信時

52 ページ「$R：データ読み出し／パラメータ読み出しコマンド」を参照してください。

3. ブラシレスアンプのステータス状態が変化した時

①ホスト→ブラシレスアンプ（データ送信要求）

SOH					ENQ
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

②ブラシレスアンプ→ホスト（データの応答）

SOH					STX	#	C	8	1	0	3	*	*	*	*	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				読み出しデータ					

③ホスト→ブラシレスアンプ（結果応答）

SOH					ACK
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

④ブラシレスアンプ→ホスト（通信終了応答）

SOH					EOT
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

・ブラシレスアンプは、送信要求実行時のステータス状態を記憶し、次回の送信要求受信時のステータス状態が変化した場合、上記応答を行います。読み出しデータは、データ番号 8103 読み出し時と同じデータとなります。
・ブラシレスアンプの電源投入時は、送信要求が連続して送信された場合、イニシャル要求応答を行った次にデータ更新要求応答が応答されます。

4. 上記以外の時

①ホスト→ブラシレスアンプ（データ送信要求）

SOH					ENQ
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID		

②ブラシレスアンプ→ホスト（通信終了応答）

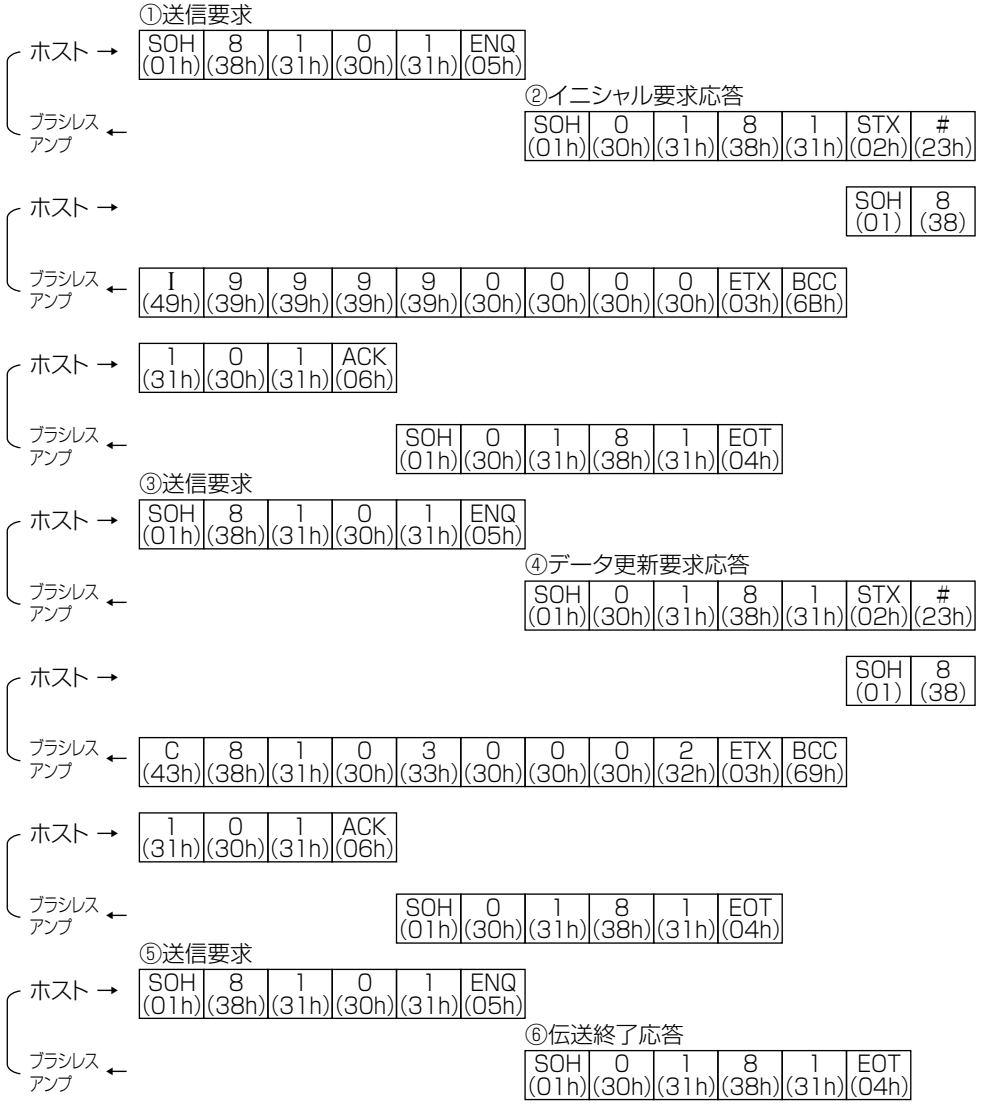
SOH					EOT
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID		

・ホストからのデータ要求が無く、ブラシレスアンプのステータス状態も変化していないため、ブラシレスアンプは通信終了応答を応答します。

データ通信の具体例

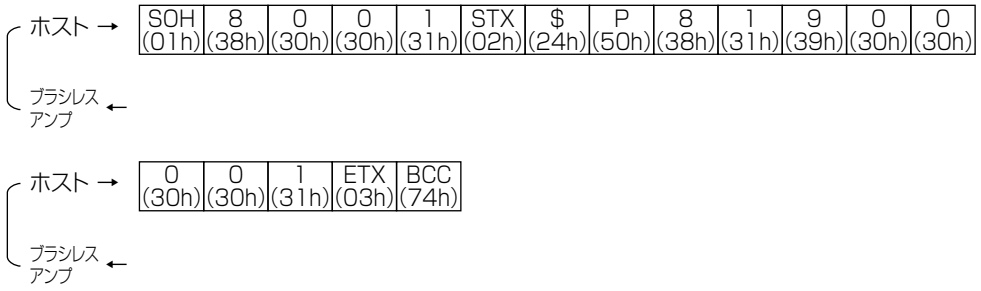
●電源投入時

下記にブラシレスアンプ電源投入時、送信要求を実行した場合の通信データを時系列に表します。ブラシレスアンプからは最初にイニシャル要求応答、次にデータ更新要求応答が応答されます。その後、ブラシレスアンプの状態が変化していない場合、伝送終了応答のみが応答されます。
ホスト ID＝01h（1）、ブラシレスアンプ ID＝81h（129）で接続されている状態を示しています。ASCII キャラクタで表しています。（かっこ内のデータは 16 進数の ASCII コードです）



●トリップリセットの例

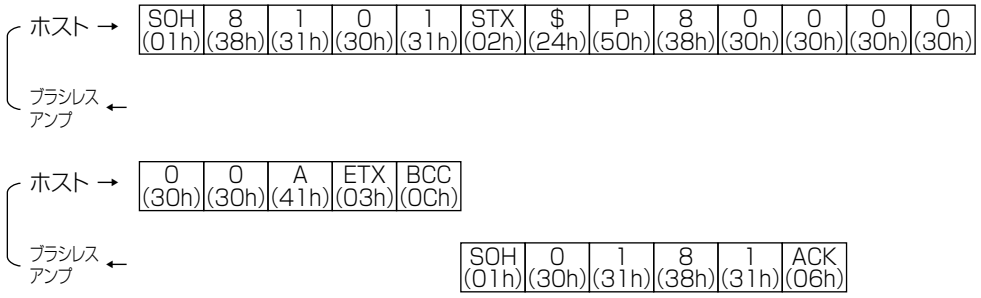
下記に、トリップリセットを実行する場合の通信データを時系列に表します。
ホスト ID ＝ 01h（1）で接続されている状態にて、接続されたすべてのブラシレスアンプのトリップリセットする例を示しています。ASCII キャラクタで表しています。（かっこ内のデータは 16 進数の ASCII コードです）



・ブラシレスアンプIDが80h（128）に設定されているため、ブラシレスアンプからの応答はありません。

●パラメータ変更（データ書き込み）の例

下記に、パラメータを変更する場合（EEPROM に書き込まない）の通信データを時系列に表します。
ホスト ID ＝ 01h（1）、ブラシレスアンプ ID=81h（129）で接続されている状態での、Pr00（8000h）「設定速度（第 0 速）」を 10（000Ah）に変更する例を示しています。
ASCII キャラクタで表しています。（かっこ内のデータは 16 進数の ASCII コードです）



●パラメータ読み出し（データ読み出し）の例

下記に、パラメータ内容を読み出す場合の通信データを時系列に表します。
データを読み出す場合には、①ブラシレスアンプに読み出し要求を行い、次に、②送信要求コマンドを発行します。
ホスト ID = 01h（1）、ブラシレスアンプ ID=81h（129）で接続されている状態での、Pr40（8040h）「出力信号①選択」を読み出す処理を示しています。ASCII キャラクタで表しています。（かっこ内のデータは 16 進数の ASCII コードです）

①パラメータ読み出し要求

ホスト →	SOH (01h)	8 (38h)	1 (31h)	0 (30h)	1 (31h)	STX (02h)	$ (24h)	R (52h)	8 (38h)	0 (30h)	4 (34h)	0 (30h)	0 (30h)
ブラシレスアンプ ←													

ホスト →	0 (30h)	0 (30h)	0 (30h)	ETX (03h)	BCC (7Bh)
ブラシレスアンプ ←					

	SOH (01h)	0 (30h)	1 (31h)	8 (38h)	1 (31h)	ACK (06h)

②送信要求

ホスト →	SOH (01h)	8 (38h)	1 (31h)	0 (30h)	1 (31h)	ENQ (05h)
ブラシレスアンプ ←						

	SOH (01h)	0 (30h)	1 (31h)	8 (38h)	1 (31h)	STX (02h)	# (23h)

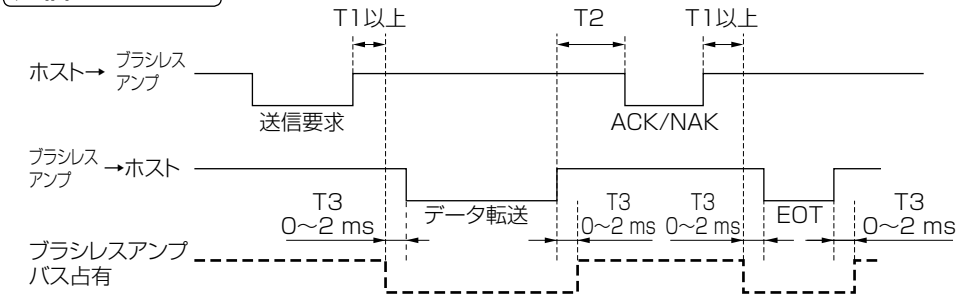
ホスト →	SOH (01)	8 (38)

ブラシレスアンプ ←	R (52h)	8 (38h)	0 (30h)	4 (34h)	0 (30h)	0 (30h)	0 (30h)	0 (30h)	1 (31h)	ETX (03h)	BCC (7Dh)

ホスト →	1 (31h)	0 (30h)	1 (31h)	ACK (06h)
ブラシレスアンプ ←				

	SOH (01h)	0 (30h)	1 (31h)	8 (38h)	1 (31h)	EOT (04h)

通信タイミング



記号	名　称	値
T1	通信応答時間（ブラシレスアンプ）	Pr5d にて設定されます。
T2	通信応答時間（ホスト）	10 ms 以上間隔をとってください。
T3	バス占有後のブラシレスアンプ→ホストへのデータ送出時間	0 ～ 2 ms。

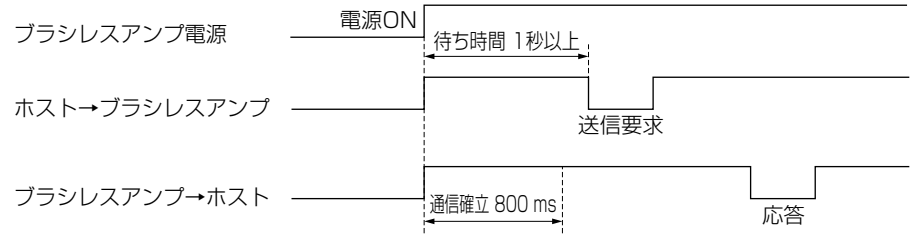
〈お知らせ〉

1）時間はストップビットの立ち上がりエッジからの時間です。
2）キャラクタコードを受信してから次のキャラクタコードを受信するまでの許容時間は、Pr5F「プロトコルタイムアウト」にて設定されます。
このパラメータにて設定された時間内に、次の正常なキャラクタコードを受信できなかった場合、ブラシレスアンプは通信タイムアウトを検出し、受信データを破棄します。
正常な通信が行えず、連続して通信タイムアウトが検出され、その検出回数がリトライ回数（Pr5E）を超えるとブラシレスアンプは RS485 通信異常でトリップします。
3）ホストがデータを送信しても、ブラシレスアンプから応答が帰ってこない場合、ノイズなどの影響により通信異常が発生した可能性があります。その場合、ホスト側は Pr5F「プロトコルタイムアウト」に設定された時間を経過後にデータを再送してください。

＜電源 ON 時の通信確立時間＞

ブラシレスアンプの電源ON時は、通信が確立するのに約 800 ms かかります。この間、通信はブラシレスアンプからの応答は行ないませんので1秒以上の待ち時間を設けてください。

［電源 ON 時のタイミング］



通　信

通信コマンド

データ番号	ホスト側適用コマンド	内　　容
8000h ～ 805Fh	$P/ $S/ $R	パラメータ
8103h	$R	ブラシレスアンプのステータス
8104h	$R	機種コード 1
8105h	$R	機種コード 2
8110h	$R	回転速度（実速度）
8111h	$R	指令速度
8112h	$R	内部直流電圧
8113h	$R	トルク
8114h	$R	負荷率
8120h	$R	現在のトリップ内容
8130h	$R	入力端子状態
8131h	$R	出力端子状態
8180h	$P/$S	動作指令
8181h	$P/$S	フリーラン停止指令
8190h	$P/$S	トリップリセット
8191h	$P/$S	強制トリップ
8192h	$P/$S	トリップ履歴クリア
81B0h	$P/$S	パラメータ EEPROM 書き込み

通信コマンド詳細

8000h ～ 805Fh：パラメータ

●$P：パラメータ書き込みコマンド（EEPROM 書き込み機能なし）

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	0			P1	P2	P3	P4	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		パラメータアドレス				パラメータ値					

- ブラシレスアンプに設定された機器番号（Pr5A の値）と受信データのブラシレスアンプ ID が一致した場合、パラメータ変更が実行されます。
- パラメータアドレスおよび、パラメータ値が異常な場合は、NAK が応答されます。
- パラメータアドレスは、‘80 □□’と設定してください。（Pr5C の時、‘805C’）
- パラメータ値は、データを 16 進数変換した値の ASCII コード 4 桁（P1, P2, P3, P4）にて設定ください。
  （例：100 = ‘0064’、− 100 = ‘FF9C’）
- ブラシレスアンプが不足電圧異常を検出中は、NAK が応答され、パラメータは変更されません。
- 本コマンドでは、変更したパラメータは、EEPROM には書き込まれません。電源リセット後も変更パラメータを有効にするには、データ番号 81B0h にて、EEPROM 書き込みコマンドを実行してください。
- 通信によるパラメータ書き込みを同時に行いつつ、I/O による動作指令を行う場合、ブラシレスアンプからの ACK 応答受信後に動作指令を与えることにより、書き込み後のパラメータにて動作します。

●$S：パラメータ書き込みコマンド（EEPROM 書き込み機能あり）

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	S	8	0			P1	P2	P3	P4	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		パラメータアドレス				パラメータ値					

- ブラシレスアンプに設定された機器番号（Pr5A の値）と受信データのブラシレスアンプ ID が一致した場合、パラメータ変更が実行されます。
- パラメータアドレスおよび、パラメータ値が異常な場合は、NAK が応答されます。
- パラメータアドレスは、‘80 □□’と設定してください。（Pr5C の時、‘805C’）
- パラメータ値は、データを 16 進数変換した値の ASCII コード 4 桁（P1, P2, P3, P4）にて設定ください。
  （例：100 = ‘0064’、− 100 = ‘FF9C’）
- ブラシレスアンプが不足電圧異常を検出中は、NAK が応答され、パラメータは変更されません。
- 本コマンドでは、変更したパラメータは、EEPROM に書き込まれます。EEPROM 書き込み処理が必要となるため、応答に時間がかかることがあります。
- 通信によるパラメータ書き込みを同時に行いつつ、I/O による動作指令を行う場合、ブラシレスアンプからの ACK 応答受信後に動作指令を与えることにより、書き込み後のパラメータにて動作します。
- EEPROM への書き込みは、必要最小限にしてください。

●$R：パラメータ読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	0			0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		パラメータアドレス				パラメータ値					

- パラメータアドレスは、‘80 □□’と設定してください。（Pr5C の時、‘805C’）、パラメータ値は、‘0000’を設定してください。
- 本コマンド実行後、送信要求を行うことで、パラメータ値が応答されます。

● #R：パラメータ応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	0			P1	P2	P3	P4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		パラメータアドレス				パラメータ値					

- パラメータアドレスが異常な場合は、パラメータ値に‘0000’が応答されます。
- パラメータアドレスが正しいことを確認して、パラメータ値を使用してください。
- パラメータ読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、パラメータ値を応答します。
- 読み出したパラメータアドレスは‘80 □□’と送信されます。
- パラメータ値は、データを 16 進数変換した値の ASCII コード 4 桁（P1, P2, P3, P4）で送信されます。
  （例：100 = ‘0064’、− 100 = ‘FF9C’）

8103h：ブラシレスアンプステータス

●$R：ステータス読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	0	3	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプID		ホストID			コマンド			データ番号					データ値				

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプステータスを応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：ステータス応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	0	3	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホストID		ブラシレスアンプID			コマンド			データ番号					データ値				

・ステータス読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、ステータス値を応答します。

● #C：データ更新要求コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	C	8	1	0	3	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホストID		ブラシレスアンプID			コマンド			データ番号					データ値				

・ブラシレスアンプは、送信要求実行時のステータス状態を記憶し、次回の送信要求受信時のステータス状態が変化した場合、上記応答を行います。読み出しデータは、データ番号 8103 実行時と同じです。

[ステータス内容]

	ビット３	ビット２	ビット１	ビット０
D1	0	0	0	0
D2	0	0	0	0
D3	0	0	0	0
D4	0	運転中	速度到達	トリップ状態

上記内容を 16 進数として、ASCII コードにて表します。
例） データ値＝ 30h 30h 30h 34h ＝ ‘0004’ ＝ 運転中であることを示します。

8104h：機種コード１、8105h：機種コード２

●$R：機種コード読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	0		0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプID		ホストID			コマンド			データ番号					データ値				

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプの機種コードを応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：機種コード応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	0		D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホストID		ブラシレスアンプID			コマンド			データ番号					データ値				

・機種コード読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、機種コード値を応答します。
・ブラシレスアンプの機種名は、４文字ずつ、計８文字の ASCII コードで送信します。
例）機種コード１（‘8104’）＝ 4Dh 42h 45h 47h ＝ ‘MBEG’
機種コード２（‘8105’）＝ 35h 41h 31h 42h ＝ ‘5A1B’

8110h：回転速度（実速度）、8111h：指令速度

●$R：速度読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	1		0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプID		ホストID			コマンド			データ番号					データ値				

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、モータの回転速度（実速度）（‘8110’）、指令速度（‘8111’）を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：速度応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	1		D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホストID		ブラシレスアンプID			コマンド			データ番号					データ値				

・速度読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、回転速度値（実速度値）（‘8110’）、指令速度値（‘8111’）を応答します。
・データ値は、モータの回転速度（実速度）／指令速度を [r/min] 単位で応答します。
例）データ値 = 30h 42h 42h 38h ＝ ‘0BB8’ = 3000 [r/min]
データ値 = 30h 35h 44h 43h ＝ ‘05DC’ = 1500 [r/min]
※CCW 回転で＋、CW 回転で－の値になります。

8112h：内部直流電圧

●$R：内部直流電圧読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	1	2	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプの内部直流電圧（電源部の平滑コンデンサの電圧）を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：内部直流電圧応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	1	2	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				データ値					

・内部直流電圧読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、内部直流電圧（電源部の平滑コンデンサの電圧）を応答します。
・データ値は、ブラシレスアンプの電圧値を [V] 単位で応答します。
例）データ値 = 30h 31h 31h 38h = ‘0118’= 280 [V]

8113h：トルク、8114h：負荷率

●$R：トルク読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	1		0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、モータのトルク（‘8113’）、負荷率（‘8114’）を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：トルク応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	1		D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				データ値					

・トルク読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、トルク（‘8113’）、負荷率（‘8114’）を応答します。
・データ値は、モータのトルク／負荷率の 10 倍した値を [%] 単位で応答します。
例）データ値 = 30h 31h 32h 43h = ‘012C’= 30.0 [%]

8120h：トリップ内容

●$R：トリップ内容読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	2	0	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプのトリップ内容を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：トリップ内容応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	2	0	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				データ値					

・トリップ内容読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、ブラシレスアンプのトリップ内容を応答します。
・トリップ内容は、トリップ番号にて応答されます。（22 ページ保護機能一覧参照。）
トリップ番号が 0 の時は、トリップしていないことを示します。
例）データ値= 30h 30h 30h 34h = ‘0004’= 4 = 過負荷保護
・トリップ履歴はパラメータ（Pr4b ～ 4F）で読み出してください。

8130h：入力端子の状態

●$R：入力端子状態読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	3	0	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプの入力端子の状態を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：入力端子状態応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	3	0	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				データ値					

・入力端子状態読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、ブラシレスアンプの入力端子の状態を応答します。

[入力端子の状態]

	ビット３	ビット２	ビット１	ビット０
D1	0	0	0	0
D2	0	0	0	0
D3	0	0	0	I5
D4	I4	I3	I2	I1

上記内容を 16 進数として、ASCII コードにて表します。
例）データ値= 30h 30h 30h 35h = ‘0005’ = I1 と I3 が ON していることを示します。

8131h：出力端子の状態

●$R：出力端子状態読み出しリクエストコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	R	8	1	3	1	0	0	0	0	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・本コマンド実行後、送信要求を行うことで、ブラシレスアンプの出力端子の状態を応答します。
・データ値には、‘0000’を設定してください。

● #R：出力端子状態応答コマンド

送信データ（ブラシレスアンプ→ホスト）

SOH					STX	#	R	8	1	3	1	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ホスト ID		ブラシレスアンプ ID			コマンド		データ番号				データ値					

・出力端子状態読み出しリクエストコマンドが正常終了した後、ブラシレスアンプは送信要求を受信することで、ブラシレスアンプの出力端子の状態を応答します。

[出力端子の状態]

	ビット３	ビット２	ビット１	ビット０
D1	0	0	0	0
D2	0	0	0	0
D3	0	0	0	0
D4	0	0	02	01

上記内容を 16 進数として、ASCII コードにて表します。
例）データ値= 30h 30h 30h 31h = ‘0001’ = 01 が ON していることを示します。

8180h：運転指令

●$P/ $S：運転指令コマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	8	0	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・Pr30 が「2」（RS485 指令）にてブラシレスアンプ電源投入時、本コマンドにて、ブラシレスアンプに動作指令を与えることができます。このときは I/O で動作指令を与えることはできません。（48 ページ I1 機能選択参照。）
Pr30 が「1」（I/O 指令）の場合、本コマンドによる動作指令は無視されます。
・本コマンドにてブラシレスアンプに動作指令を与える場合、最初にデータ値として‘0000’を送信してください。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。

[運転指令]

	ビット３	ビット２	ビット１	ビット０
D1	0	0	0	0
D2	0	0	0	0
D3	0	0	0	0
D4	0	0	I2	I1

＊信号入力（I1 ～ I2）に同じ機能の信号が割り当てられていた場合、いずれかの信号が ON することで、機能が有効となります。

上記内容を 16 進数として、ASCII コードにて表します。
例）データ値= 30h 30h 30h 31h = ‘0001’ = 信号入力 I1 が ON を示します。

8181h：フリーラン停止指令

●$P/ $S：フリーラン停止指令コマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	8	1	D1	D2	D3	D4	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド		データ番号				データ値					

・Pr30 が「2」（RS485 指令）にてブラシレスアンプ電源投入時、本コマンドにて、ブラシレスアンプにフリーラン停止指令を与えることができます。
　データ値= 30h 30h 30h 31h = ‘0001’ = フリーラン停止
　データ値= 30h 30h 30h 30h = ‘0000’ = 運転可（フリーラン解除）
Pr30 が「1」（I/O 指令）または「0」（設定器 B）の場合、本コマンドによる動作指令は無視されます。
・データ値が‘0000’‘0001’以外のときは、NAK を応答します。
・フリーラン停止後は運転可（フリーラン解除）を送信するまでモータを駆動することができません。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプのコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。

8190h：トリップリセット

●$P/ $S：トリップリセットコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	9	0	0	0	0	1	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド			データ番号					データ値				

・トリップ中に、データ値を‘0001’として本コマンドを実行すると、トリップリセットを実行します。
・データ値が‘0000’、‘0001’以外のときは、NAK を応答します。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・トリップ要因によっては、本コマンドではトリップがリセットできないものがあります。
　トリップリセットコマンド実行後のトリップ状態については、ステータスの読み出しもしくは、トリップ内容読み出しコマンドにより、確認してください。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。

8191h：強制トリップ

●$P/ $S：強制トリップコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	9	1	0	0	0	1	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド			データ番号					データ値				

・データ値を‘0001’として本コマンドを実行すると、ブラシレスアンプはトリップ（外部強制トリップ）します。
・データ値が‘0000’、‘0001’以外のときは、NAK を応答します。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。

8192h：トリップ履歴クリア

●$P/ $S：トリップ履歴クリアコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	9	2	0	0	0	1	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド			データ番号					データ値				

・データ値を‘0001’として本コマンドを実行すると、トリップ履歴クリアを実行します。
・データ値が‘0000’‘0001’以外のときは、NAK を応答します。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。

81B0h：パラメータ EEPROM 書き込み

●$P/ $S：パラメータ EEPROM 書き込みコマンド

受信データ（ホスト→ブラシレスアンプ）

SOH					STX	$	P	8	1	B	0	0	0	0	1	ETX	BCC
	ブラシレスアンプ ID		ホスト ID			コマンド			データ番号					データ値				

・データ値を‘0001’として本コマンドを実行すると、パラメータをブラシレスアンプ内蔵の EEPROM に書き込みます。EEPROM 書き込み処理を実行するため、応答に時間がかかることがあります。$P コマンドにてパラメータを変更し、電源リセット後も変更内容を有効にしたい場合にご使用ください。
・ブラシレスアンプが不足電圧異常を検出中は、NAK が応答され、EEPROM への書き込み処理は行われません。
・データ値が‘0000’、‘0001’以外のときは、NAK を応答します。
・$P コマンド、$S コマンドのどちらでも動作は同じです。
・ブラシレスアンプ ID を 80h（128）とすると、接続されたすべてのブラシレスアンプがコマンドを実行します。ただし、ブラシレスアンプからの応答はありません。
・EEPROM への書き込みは、必要最小限としてください。

海外規格への適応

欧州 EC 指令について

欧州 EC 指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU 統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークである CE マーキングを製品に貼付する義務があります。
本ブラシレスモータ・ブラシレスアンプは、組み込まれる機械・装置の EC 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のブラシレスモータ・ブラシレスアンプは設置・配線などのモデル(条件)を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。したがって、機械・装置での EMC 指令への適合については、(特に不要輻射ノイズ、雑音端子電圧など)ブラシレスモータ・ブラシレスアンプを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

適合規格

	適合規格		設置条件
UL	UL1004 UL508 C	電動機に関する規格 電力変換機器に関する規格	クラスI 機器 汚染度 2 SCCR*1
CSA (c-UL)	C22.2 No.14 C22.2 No.100	産業用制御装置に関する規格 電動機に関する規格	
CE	EN61800-5-1 EN60034-1 EN60034-5 EN61800-3 EN55011 EN61000-6-2	可変速電力ドライブシステム一安全要求事項（低電圧指令） 回転電気機器（モータ）（低電圧指令） 可変速電力ドライブシステム —EMC 要求事項および特定試験方法（EMC 指令） 工業用、科学用および医療用高周波装置の無線妨害波特性 工業環境におけるイミュニティ規格（EMC 指令）	過電圧カテゴリーII クラスI 機器 汚染度 2（回路部）
CCC	GB12350	モータの安全に関する規格	
KC	韓国電波法*2	Class A 機器（業務用放送通信機器）	—

＊1　SCCR：対称電流 5000 Arms、最大 240 V
NEC 規格を満たす必要が生じた場合は、ブラシレスモータに過熱保護対策を施してください。(ブラシレスモータには、要求される過熱保護機能がありません。)

＊2　韓国電波法に関する注意事項
この機器は、業務用電磁波発生機器 (Class A) であり、家庭以外の場所での使用を意図しています。 販売者やユーザーはこの点に注意してください。

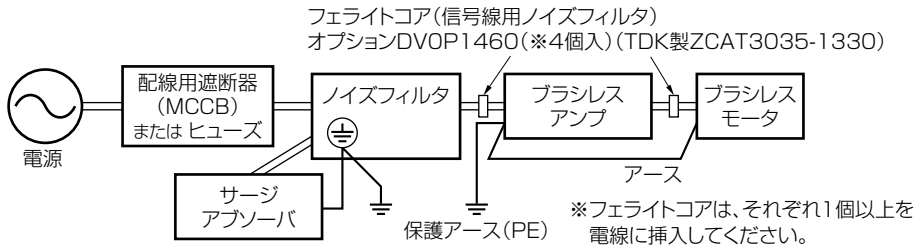
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자
또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(대상기종 : Brushless Amplifier**)**

周辺機器構成

電　源	・100 V 系 : 単相 100 V ～ 120 V±10%　50 ／ 60 Hz 200 V 系 : 単相 / 三相 200 V ～ 240 V±10%　50 ／ 60 Hz ・IEC60664-1 で規定されている過電圧カテゴリーIIの環境下で使用してください。過電圧カテゴリーIIIとするためには、ブラシレスモータの入力に EN 規格もしくは IEC 規格に準拠した絶縁トランスを挿入してください。 ・EN60204-1 に適した電線サイズをご使用ください。
MCCB ヒューズ	電源とノイズフィルタの間に、IEC 規格およびUL認定の規定の配線用遮断器（MCCB）または UL 認定品のヒューズを必ず接続し、電源短絡時の電流が対称電流 5000 Arms 以下となるようにしてください。この条件を遵守することにより UL508C（ファイル No.E164620）、UL1004（ファイル No.E166557）に適合します。
ノイズ フィルタ	ブラシレスアンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて 1 台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカにご相談ください。
サージ アブソーバ	ノイズフィルタの一次側にサージアブソーバを設置してください。ただし、機械・装置の耐圧試験を行う際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。サージアブソーバが破壊する恐れがあります。
接　地	感電防止のため、ブラシレスアンプのアース端子（⏚）を必ず接地してください。ブラシレスアンプのアース端子は2つ備えています。もう一方にはブラシレスモータのアース線を接続してください。アースは共締めせずに個別に接続してください。

周辺機器の配線



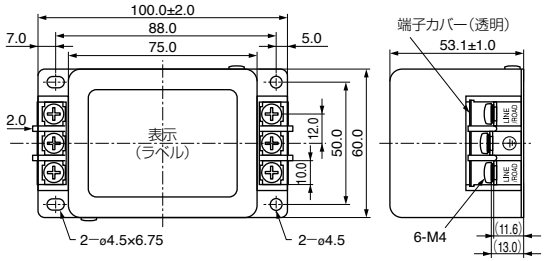
海外規格への適応

適合する周辺機器一覧

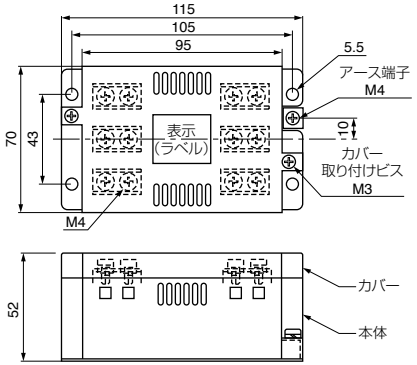
品　名	弊社オプション品番（別売）	メーカ品番	員数	メーカ名
ノイズフィルタ（単相 100, 200 V 用）	DV0P4170	SUP-EK5-ER-6	1	岡谷電機産業株式会社
ノイズフィルタ（三相用）	DV0PM20042	3SUP-HU10-ER-6	1	
サージアブソーバ（単相 100, 200 V 用）	DV0P4190	R·A·V-781BWZ-4	1	
サージアブソーバ（三相用）	DV0P1450	R·A·V-781BXZ-4	1	
信号線用ノイズフィルタ	DV0P1460	ZCAT3035-1330	4	TDK 株式会社

ノイズフィルタ

●DV0P4170



●DV0PM20042

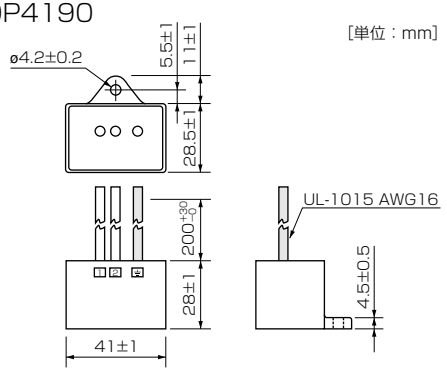


［単位：mm］

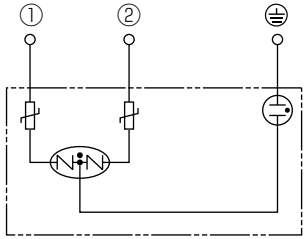
サージアブソーバ

●DV0P4190

［単位：mm］

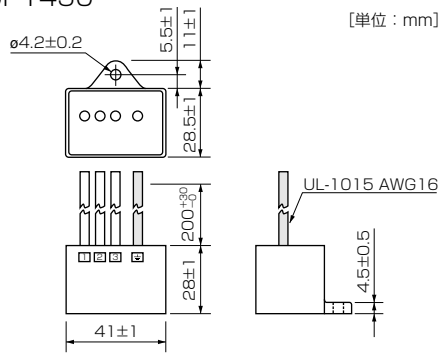


回路図

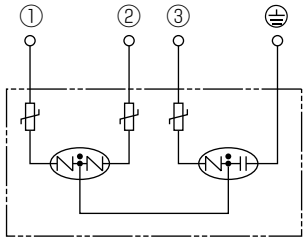


●DV0P1450

［単位：mm］



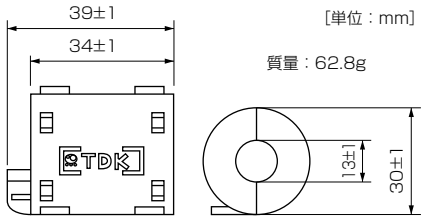
回路図



信号線用ノイズフィルタ

●DV0P1460

［単位：mm］



推奨サーキットブレーカ

（株）センサータ・テクノロジーズ ジャパン製：

三相用　IELH-1-111-63-5A-M　　単相用　IELH-1-11-63-5A-M

（定格電流 5 A、遮断特性 DELAY63）■推奨遮断特性：DELAY61 ～ 63

連絡先：（株）センサータ・テクノロジーズ ジャパン　03-6895-1005

仕　様

●ブラシレスモータ　共通仕様

項　目	仕　様					
フランジサイズ	□80 mm		□90 mm			
機　種	MBMU5AZA○		MBMU9A1A○	MBMU9A2A○	MBMU1E1A○	MBMU1E2A○
定格出力（W）	50		90		130	
電圧区分	100 V/200 V共用		100 V用	200 V用	100 V用	200 V用
定格トルク（N·m）	0.16		0.29		0.41	
始動トルク※1（N·m）	0.24		0.43		0.62	
定格電流（A(rms)）	0.53	0.53	1.00	0.50	1.30	0.72
ロータイナーシャ（×10^{-4}kg·m^2）	0.12		0.27		0.36	
定格時間	連　続					
定格回転速度※2（r/min）	3000					
最高回転速度（r/min）	4000					
速度制御範囲（r/min）	30 ～ 4000					
軸 振 れ	軸先端の振れは 0.05 mm 以下（軸先端より 3 mm にて）					
軸　受	ボールベアリング					
絶縁抵抗	DC500 V　20 MΩ 以上（電源線、アース線間）					
耐 電 圧	AC1500 V　1 分間　電流 10 mA 以下（電源線、アース線間）					
周囲温度	−10 ℃～+40 ℃（凍結のないこと） ＊周囲温度はブラシレスモータ本体より 5 cm 離れたところの温度です。					
周囲湿度	20～85%RH（結露のないこと）					
標　高	1000 m 以下					
振　動	4.9 m/s^2 以下　X,Y,Z					
衝　撃	98 m/s^2 以下　X,Y,Z　各 3 回					
モータ耐熱クラス	130(B)（UL 認証　105(A)）					
保存温度	−20 ℃～+60 ℃（凍結のないこと）＊輸送中における短時間の温度です。					
保存湿度	85%RH以下（結露のないこと）					
保護構造	IP65※3					
極　数（Pole）	8					
質　量（kg）	0.7		1.0		1.2	

※1　始動トルクは代表値です。

※2　モータ軸の速度です。ギヤを付けた場合は減速比で乗じた速度になります。

※3　軸貫通部とケーブル先端コネクタ部を除く。

＊ EN 規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合します。
常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性が必要な用途には適合できません。

・特性測定条件は温度 25 ℃、相対湿度 65%を標準とします。ただし、測定に疑義を生じない場合は、常温（5 ～ 35 ℃）、常湿（45 ～ 85%）の環境下においても行っても可とします。

●ブラシレスアンプ GV シリーズ　共通仕様

項　目		仕　様								
基本仕様	ブラシレスアンプ	MBEG5A1BCV	MBEG5A5BCV		MBEG9A1BCV	MBEG9A5BCV		MBEG1E1BCV	MBEG1E5BCV	
	適合ブラシレスモータ	MBMU5AZA○			MBMU9A1A○	MBMU9A2A○		MBMU1E1A○	MBMU1E2A○	
	定格出力（W）	50			90			130		
	電　圧（V）	単相 100 ～ 120	単相	三相	単相 100 ～ 120	単相	三相	単相 100 ～ 120	単相	三相
			200 ～ 240			200 ～ 240			200 ～ 240	
	周 波 数（Hz）	50/60								
	定格入力電流（A）	1.5	0.7	0.35	2.2	1.1	0.5	2.8	1.5	0.7
	定格出力電流（A）	0.6			1.1	0.6		1.7	0.8	
	電源電圧許容範囲	±10%								
	制御方式	CS 信号による速度制御　PWM 正弦波駆動方式								
	使用周囲条件 周囲温度	0 ℃～+50 ℃（凍結のないこと） ＊周囲温度はブラシレスアンプ本体より 5 cm 離れたところの温度です。								
	使用周囲条件 周囲湿度	相対湿度 20 ～ 85%（結露のないこと）								
	使用周囲条件 雰 囲 気	屋内（腐食性ガス、ごみ・ちり・ほこりのない所）								
	使用周囲条件 標　高	1000 m 以下								
	使用周囲条件 振　動	5.9 m/s^2　以下（10 ～ 60 Hz）								
	保存温度	常　温 ＊輸送中などの短時間許容できる保存温度は−20 ～ 60 ℃（凍結なきこと）です。								
	保存湿度	常　湿								

（注）モータの起動・停止は信号入力（I1，I2 等）にて行ってください。
電源投入、遮断で行うと内部回路の寿命が短くなる恐れがあります。

仕　様

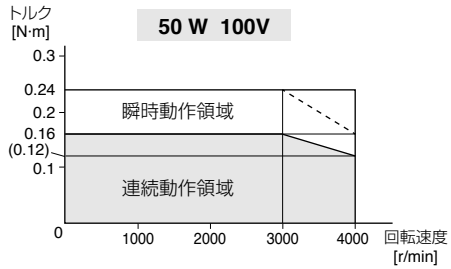
●ブラシレスアンプ GV シリーズ　共通仕様（つづき）

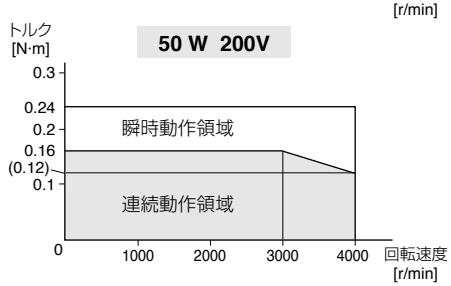
項　目		仕　様
機能	速度設定	アナログ：DC0 V ～ 5 V、デジタル ※1
	速度設定分解能	アナログ：上限速度の約 1/200　　デジタル：1 r/min
	速度設定精度（20 ℃時）	アナログ：上限速度の ±3%以下（上限速度 3000 r/min 時、±90 r/min 以下） ［デジタル：上限速度の 1 %以下］
	加減速時間	0.01 ～ 300 秒（1000 r/min 変化する時間）※1
	停止方法	減速停止 / フリーラン停止 ※1
	多段速設定	8 速
	信号入力	5 入力 ※2（起動／停止、回転方向、多機能 3 ビット）
	信号出力	2 出力（オープンコレクタ）※2（トリップ信号出力、速度パルス出力）
	RS485による通信機能	最大通信台数：31 台　パラメータの設定、制御状態の監視等が可能
	パラメータ変更・状態監視	市販パソコンによりパラメータの変更、状態監視などが可能 （通信ソフトウェア「PANATERM for BL」（URL より無償ダウンロード）、および設定器 B 接続ケーブル（DV0P383**）、パソコン接続ケーブル（DV0P4140）が必要。 また、パソコン側に RS232 ポートが必要です。 USB をご使用の場合は、RS232-USB 変換器をご用意ください。）
		別売オプションの設定器B（DV0P3510）によりパラメータの変更、状態監視などが可能 （別売オプションの設定器 B 接続ケーブル（DV0P383**）が必要。）
	速度変動率 対負荷	±0.5%以下（0～定格トルク、定格回転速度 / デジタル設定時）
	速度変動率 対電圧	±0.5%以下（電源電圧 ±10%、定格回転速度 / デジタル設定時）
	速度変動率 対温度	±0.5%以下（0 ～ 50 ℃、定格回転速度 / デジタル設定時）
	保護機能	不足電圧警報 ※3（不足電圧保護 ※3）、過負荷、過電流、回生過電圧、 パラメータ異常、CPU エラー、過速度、センサ異常、過熱、設定変更警告、 外部強制トリップ、RS485 通信異常
	回生ブレーキ	回生ブレーキ抵抗外付け可能 ※4　連続回生能力 10 W　瞬時ブレーキトルク 150% （巻き下げ負荷運転など負荷側よりモータ軸が回される様な回生運転を連続的にすることはできません。）
性能	定格速度	3000 r/min
	速度制御範囲	30 ～ 4000 r/min（速度比 1：133）
	モータ線延長許容値	10 m 以下（当社別売オプション品による）
	過負荷保護特性	保護レベル：115% ／時限特性：150% 60 秒
絶縁抵抗		DC500 V　20 MΩ 以上（電源線、アース線間）
絶縁耐圧		AC1500 V　1 分間　電流 10 mA 以下（電源線、アース線間）
保護構造/冷却方式		IP20 相当 / 自然冷却
質　量（kg）		0.37

※1　別売オプションの設定器B（DV0P3510）や PANATERM for BL、RS485 通信にて設定可能
※2　別売オプションの設定器Bや PANATERM for BL、RS485 通信を使用すると、信号入力、信号出力の機能を変更することができます。
※3　別売オプションの設定器B（DV0P3510）や PANATERM for BL、RS485 通信を使用して不足電圧警報（トリップせずに電圧が復帰すると運転を再開）から不足電圧保護（トリップして状態を保持）に変更可能。
※4　別売オプションの外付け回生抵抗（100 V 用：DV0P2890、200 V 用：DV0PM20068）を使用してください。

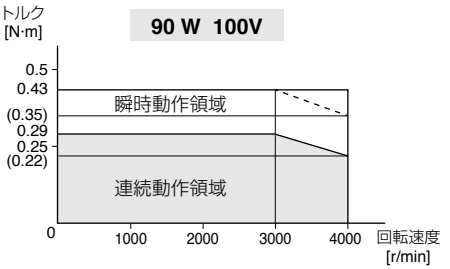
●速度―トルク特性

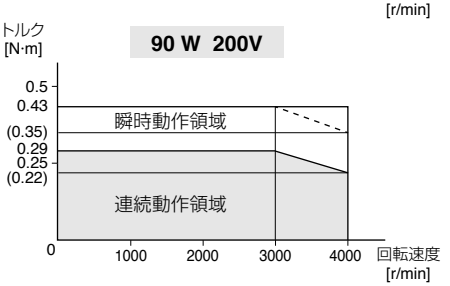
MBEG5A1BCV／MBMU5AZ**
MBEG5A5BCV／MBMU5AZ**



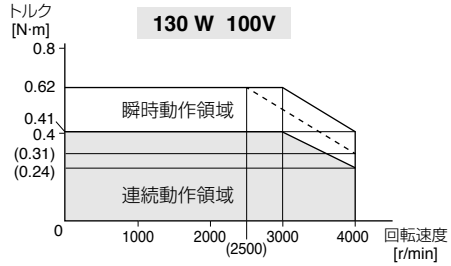


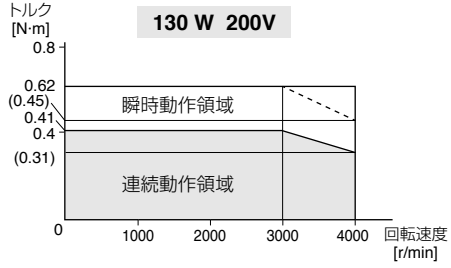
MBEG9A1BCV／MBMU9A1**
MBEG9A5BCV／MBMU9A2**





MBEG1E1BCV／MBMU1E1**
MBEG1E5BCV／MBMU1E2**





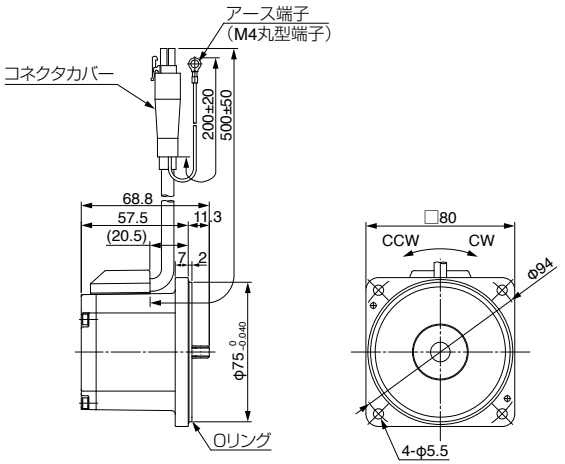
（注）1. 瞬時動作領域のトルクは代表値です。
2. 破線は電源電圧10%低下時を表します。

仕　様

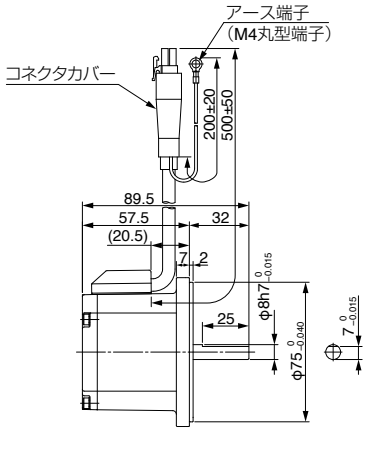
外形寸法図　（単位：mm）

●モータ

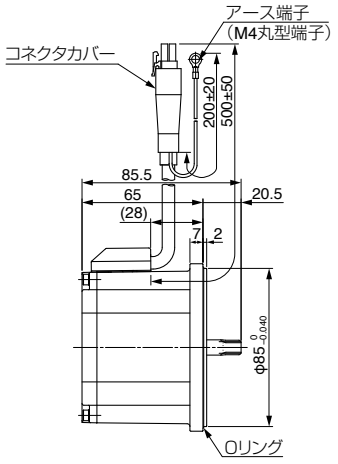
50 W



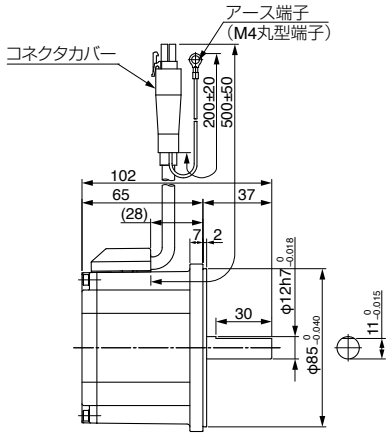
丸軸タイプの軸端寸法



90 W/130 W

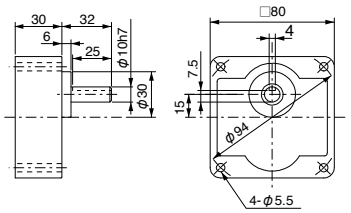


丸軸タイプの軸端寸法

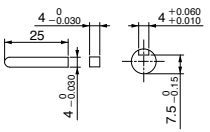


●ギヤヘッド

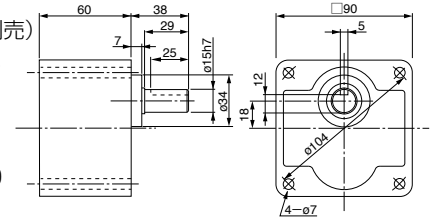
●MX8G□B
(50 Wモータ用･別売)
･ □には、減速比が入ります。
･ 減速比は
3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10
12.5, 15, 18, 20, 25
30, 36, 50, 60, 75, 90
100, 120, 150, 180
の22種類です。

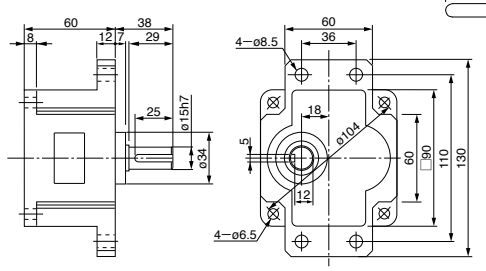


キー、キー溝外形寸法

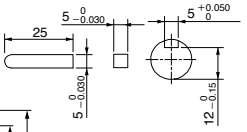


●MZ9G□B/MY9G□B
(90 W･130 Wモータ用･別売)
･ □には、減速比が入ります。
･ 減速比は
3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10
12.5, 15, 18, 20, 25
30, 36, 50, 60, 75, 90
100, 120, 150, 180
200　の23種類です。

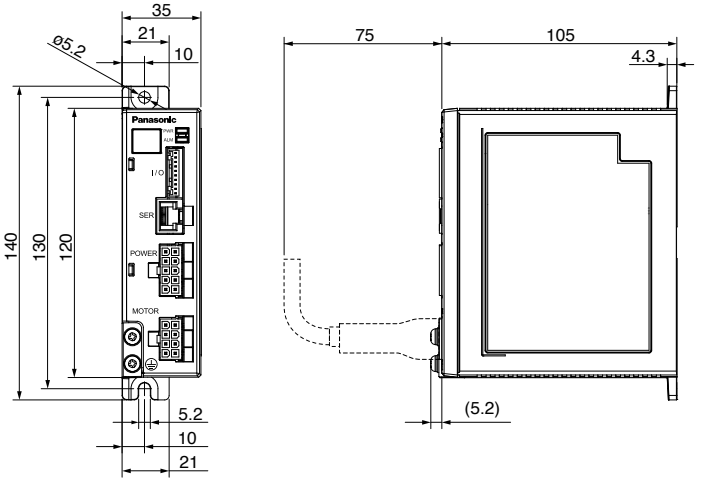




キー、キー溝外形寸法



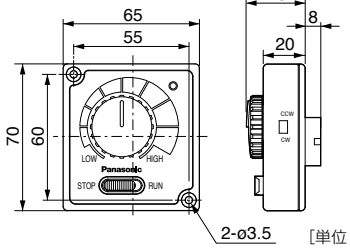
●ブラシレスアンプ



オプション

●設定器A（別売）

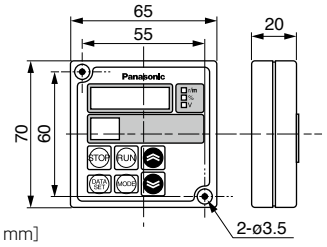
DV0P3500



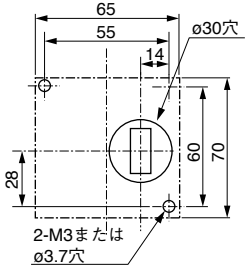
［単位：mm］

●設定器B（別売）

DV0P3510



［取付穴（設定器A・設定器B）］



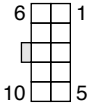
■設定器Aコネクタのピン配置

ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
端子記号	I1	I2	GND	FIN	+5V	—	—	—	—	—

■設定器Bコネクタのピン配置

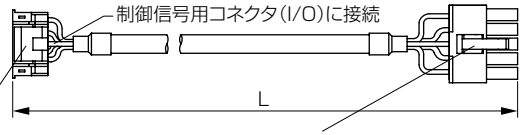
ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
端子記号	—	—	GND	—	+5V	—	SCK	SIN	SOT	—

■設定器A、設定器B
コネクタピン番号



●設定器A接続ケーブル（別売）

品　番	長さ（L）
DV0PM2006910	1 m
DV0PM2006930	3 m
DV0PM2006950	5 m



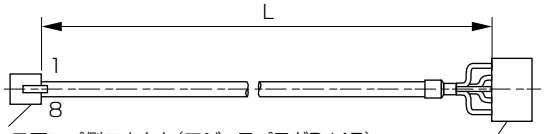
<制御信号用コネクタI/O側>（日本圧着端子製造）
ハウジング：PAP-10V-S
ターミナル：SPHD-002T-P0.5

<設定器A側コネクタ>（モレックス）
ハウジング：39-01-2105(5557-10R-210)
ターミナル：39−00−0046(5556T2)
または
39−00−0047(5556T2L)

I/O端子台の端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ケーブルのリード線色	茶	赤				橙	黄	緑		
設定器A側コネクタピン番号	1	2	—	—	—	3	4	5	—	—

●設定器B接続ケーブル（別売）

品　番	長さ(L)
DV0P38310	1 m
DV0P38330	3 m
DV0P38350	5 m

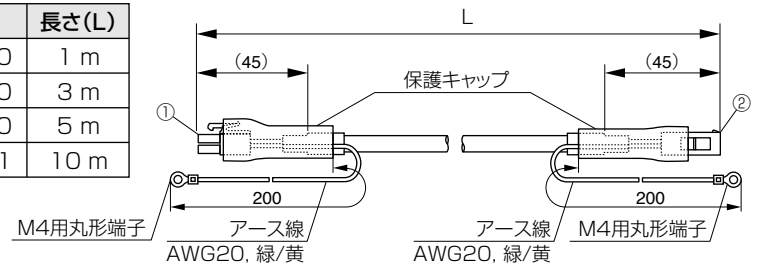


<設定器B側コネクタ>（モレックス）
ハウジング：39-01-2105(5557-10R-210)
ターミナル：39−00−0046(5556T2)
または
39−00−0047(5556T2L)

SERコネクタの端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8
端子名	—	+5V	SOT	SIN	—	—	GND	SCK
設定器B側コネクタピン番号	—	5	9	8	—	—	3	7

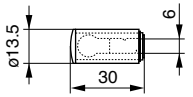
●モータ延長ケーブル（別売）

品　番	長さ(L)
DV0PQ1000110	1 m
DV0PQ1000130	3 m
DV0PQ1000150	5 m
DV0PQ10001A1	10 m



●付属品
・絶縁キャップ（アース絶縁用）　1個
・M4×6ばね座金組込みなべ小ネジ　1個
・M4　六角ナット　1個

絶縁キャップ(アース絶縁用)



［単位：mm］

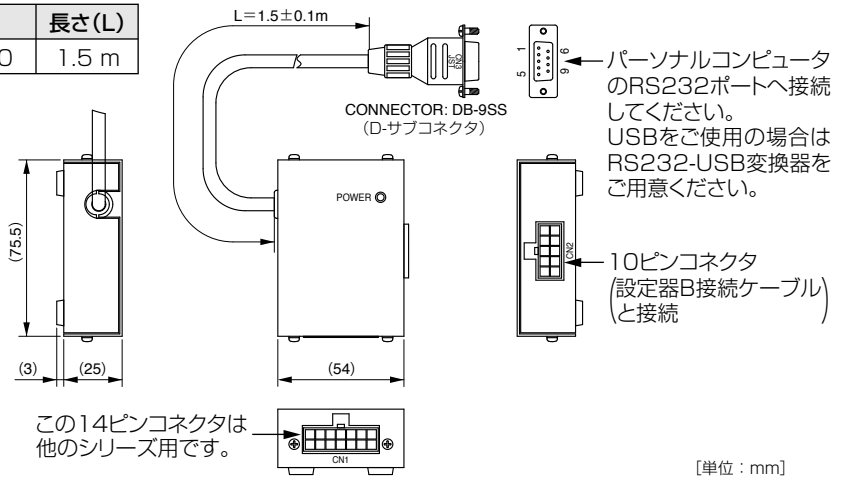
①ブラシレスアンプ側コネクタ（日本モレックス）
コ ネ ク タ：39-01-2085
コネクタピン：39-00-0038または39-00-0039(AWG20用)
39-00-0046または39-00-0047(AWG26用)

②モータ側コネクタ（日本モレックス）
コ ネ ク タ：39-01-2086
コネクタピン：39-00-0040または39-00-0041(AWG20用)
39-00-0048または39-00-0049(AWG26用)

■モータ延長ケーブルを使用される場合は、必ずモータのアース線と延長ケーブルのアース線を接続し、延長ケーブルのもう一方のアース線はブラシレスアンプのアース端子に接続してください。
モータのアース線とモータ延長ケーブルのアース線の接続には付属のM4ネジと絶縁キャップをご使用ください。

●パソコン接続ケーブル（10 ピン-D サブコネクタピン・1.5 m）（別売）

品　番	長さ(L)
DV0P4140	1.5 m



［単位：mm］

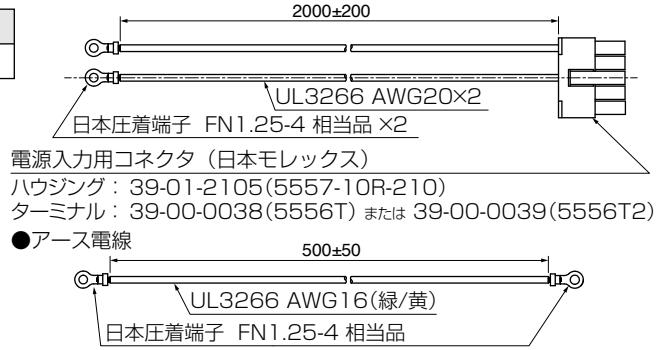
●通信ソフトウェア「PANATERM for BL」

弊社ホームページより無償ダウンロード
http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

オプション

●電源接続ケーブル(単相用100、200 V)/(電源接続コネクタ付ケーブル)(別売)

品　番	長さ(L)
DV0PM20077	2 m



■200 V仕様のブラシレスアンプに三相電源から電源を供給する場合、電源接続ケーブルを使用して三相のうちの2本をL1, L2に接続してください。

■三相電源を供給する場合は電源接続コネクタキットを使用してL1, L2, L3に接続してください。

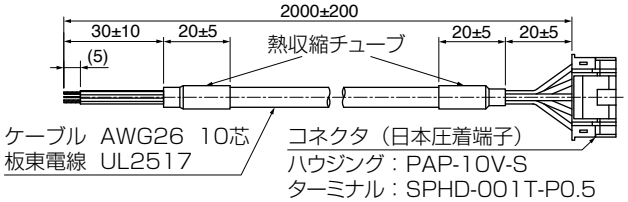
●電源接続コネクタキット(別売)

品　番	名　称	メーカ品番	員数	メーカ	
DV0P2870	コネクタ	39-01-2105(5557-10R-210)	1	日本モレックス株式会社	電源コネクタ(POWER)に勘合
	コネクタピン	39-00-0060(5556PBTL)	6		

●39-01-2105(5557-10R-210)

●制御信号用ケーブル/(I/O コネクタ付ケーブル)(別売)

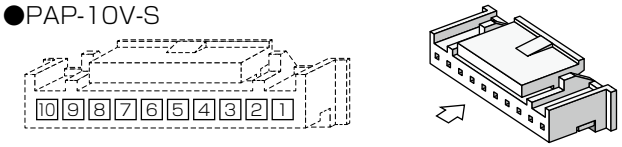
品　番	長さ(L)
DV0PM20076	2 m



●I/Oコネクタキット(別売)

品　番	名　称	メーカ品番	員数	メーカ	
DV0PM20070	コネクタ	PAP-10V-S	1	日本圧着端子製造株式会社	I/Oコネクタに勘合
	コネクタピン	SPHD-002T-P0.5	10		

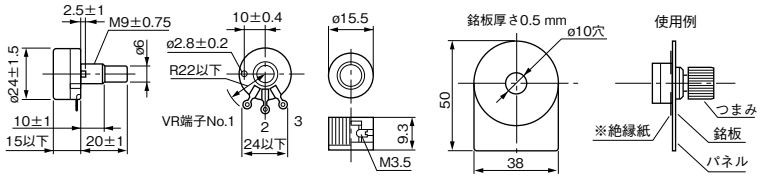
●PAP-10V-S



●外部速度設定器(別売)

品　番
DV0PM20078

5 kΩ 1/4 W B特性

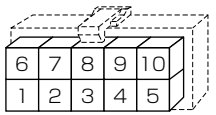


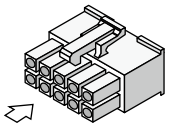
※端子と取付シャーシの絶縁を確保するため絶縁紙を使用してください。

●設定器接続コネクタキット/(設定器A に勘合)(別売)

品　番	名　称	メーカ品番	員数	メーカ	
DV0P3610	コネクタ	39-01-2105(5557-10R-210)	1	日本モレックス株式会社	設定器Aに勘合
	コネクタピン	39-00-0047(5556T2L)	10		

●39-01-2105(5557-10R-210)



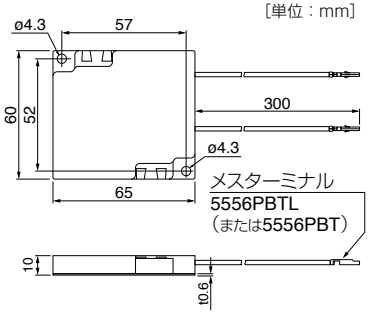


●外付け回生抵抗(別売)

品　番	メーカ形式	仕　様			備　考	メーカ
		抵抗値	定格電力	内蔵温度ヒューズ動作温度	(アンプ電圧仕様)	
DV0P2890	45M03	50 Ω	10 W	137 $^{+3}_{-2}$ ℃	100 V用	株式会社磐城無線研究所
DV0PM20068	45M03	200 Ω	10 W	137 $^{+3}_{-2}$ ℃	200 V用	

●DV0P2890, DV0PM20068

[単位：mm]



＊ 電源コネクタのピン番号3とピン番号5に差し込みます。

<外付け回生抵抗器使用時のご注意>

回生抵抗は高温になります。

アンプ故障時には、回生抵抗内蔵の温度ヒューズが動作するまでに回生抵抗の表面温度が動作温度を超えて高温になる場合があります。
回生抵抗内蔵の温度ヒューズは、アンプ故障時に回生抵抗の発火を防ぐためのものであり、抵抗の表面温度を抑制するためのものではありません。

- 回生抵抗は金属などの不燃物に取り付けてください。
- 回生抵抗は不燃物で被うなど、直接触れることができない場所に設置してください。
- 回生抵抗は可燃物の近くには設置しないでください。

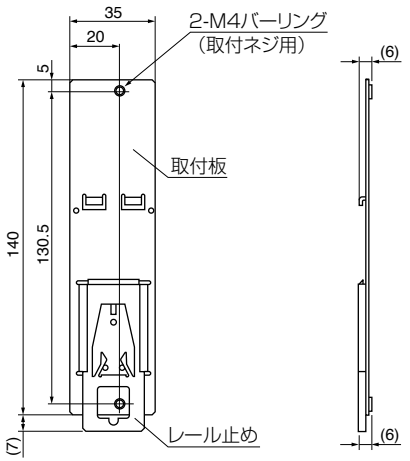
<お願い>

安全のため、温度ヒューズを内蔵しています。
放熱条件、使用温度範囲、電源電圧、負荷変動により、内蔵温度ヒューズが断線することがあります。
必ず回生の発生しやすく、条件の悪い状態（電源電圧の高い場合、負荷イナーシャが大きい場合、減速時間の短い場合等）で、回生抵抗の表面温度が100 ℃よりも低いことを実機で確認してください。使用環境によっては強制空冷をおこなってください。

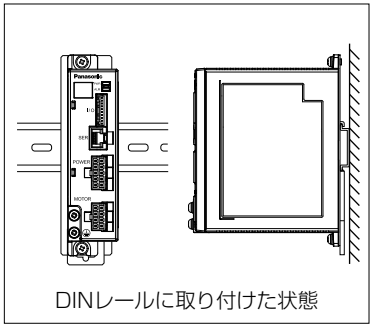
オプション

●DIN レール取付ユニット（別売）

品　番
DV0P3811

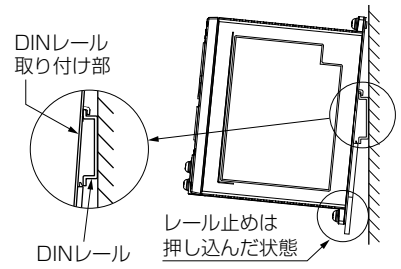


［単位：mm］

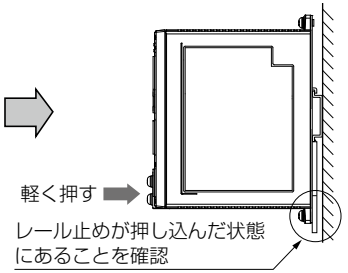


DINレールに取り付けた状態

●取り付け方

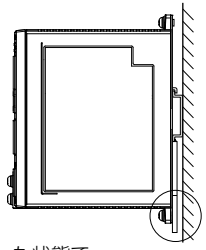


DINレールにDINレール取付部の上側を引っかける。

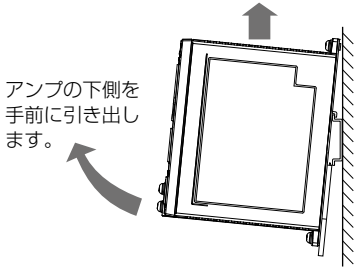


アンプ本体の下側を軽く押す。

●DINレールからの取り外し方



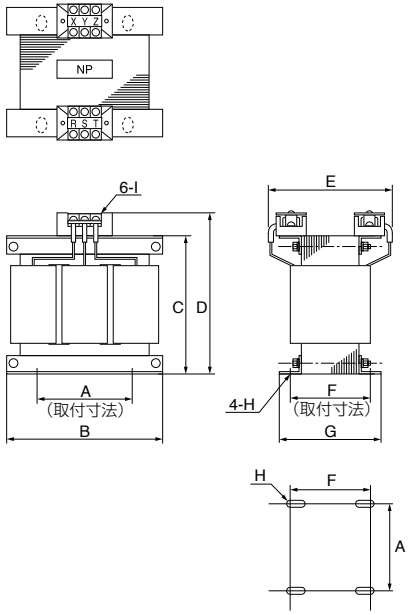
レール止めを解除した状態で、
アンプの下側を手前に引き出します。



アンプを上に上げるとDINレールから取り外すことができます。

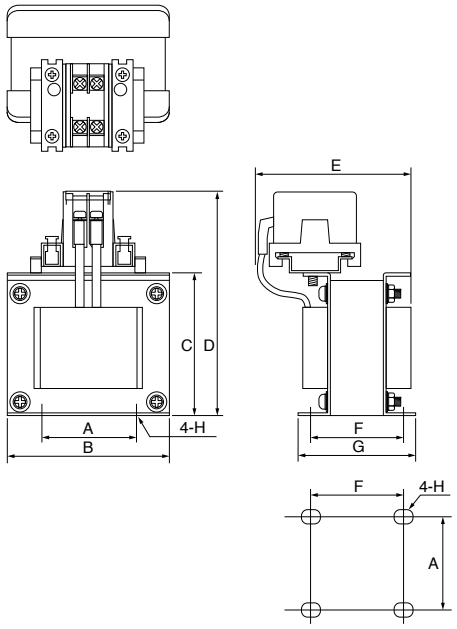
●リアクトル（別売）

図1　三相電源用



F：外側の円弧の中心間距離

図2　単相電源用



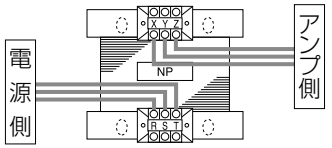
F：長穴の中心間距離

	品　番	A	B	C	D	E (Max)	F	G	H	I	インダクタンス（mH）	定格電流（A）
図1	**DV0P220**	65±1	125±1	(93)	136Max	155	70+3/–0	85±2	4-7φ×12	M4	6.81	3
図2	**DV0P227**	55±0.7	80±1	66.5±1	110Max	90	41±2	55±2	4-5φ×10	M4	4.02	5

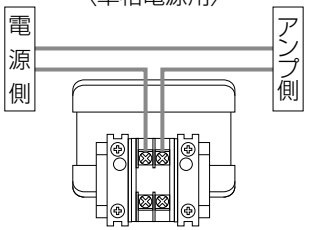
<お願い>
リアクトルを使用する場合は、必ずブラシレスアンプ 1 台ごとに 1 台のリアクトルを設置してください。

■リアクトルの配線例

〈三相電源用〉



〈単相電源用〉



オプション

周辺機器メーカー一覧

メーカ	電話番号	周辺機器名
TDK(株)	関東地区　03-5201-7229 中部地区　052-971-1712 関西地区　06-6632-8140	信号線用 ノイズフィルタ
岡谷電機産業(株)	東 日 本　03-4544-7040 西 日 本　06-6341-8815	サージアブソーバ ノイズフィルタ
(株)センサータ･テクノロジーズジャパン	049-283-7575	配線用遮断器 (MCCB)
日本モレックス(株)	関東地区　0462-65-2313 中部地区　052-232-3977 関西地区　06-6377-6760	コネクタ
日本圧着端子製造(株)	関東地区　045-543-1271 中部地区　0561-33-0600 関西地区　06-6968-1121	
(株)磐城無線研究所	044-833-4311	回生抵抗器

※ 周辺機器メーカー一覧はあくまで参考用であり、予告なく変更する場合があります。

化学物質について

中華人民共和国の「電子情報製品汚染制御管理法」ならびに
「電子電気製品有害物質使用制限標識要求」に基づく報告

製品中の有害物質の名称および含有量

部品名称		有害物質					
		鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウム (Cd)	六価 クロム (Cr(VI))	ポリ臭化 ビフェニル (PBB)	ポリ臭化 ジフェニル エーテル (PBDE)
ブラシレス アンプ	実装基板	×	○	○	○	○	○
	放熱器	×	○	○	○	○	○
	樹脂筐体	○	○	○	○	○	○
	ネジ	○	○	○	○	○	○
ブラシレス モータ	フレーム	×	○	○	○	○	○
	固定子組立	×	○	○	○	○	○
	回転子組立	×	○	○	○	○	○
	ブラケット	×	○	○	○	○	○
	基板完成品	×	○	○	○	○	○
	パッキン	○	○	○	○	○	○
	ネジ	○	○	○	○	○	○
	リードフィクサ	○	○	○	○	○	○
	リード線	×	○	○	○	○	○
	コネクタ	×	○	○	○	○	○
	オイルシール	○	○	○	○	○	○

本表は SJ/T11364 の規定により作成したものである。
○：該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量が GB/T26572 に規定する限度量の要求を超えない
×：該当部品中の少なくとも一種類の均質材料による有害物質の含有量が GB/T26572 に規定する限度量の要求を超える

MEMO

保　証

保証期間

● 製品の保証期間は、お買い上げ後１年とします。または弊社生産月より１年６か月とします。
ただし標準寿命記載項目については、各々の寿命を超えないものとします。
（「負荷・使用条件の確認」項を参照ください。）

保証内容

● 本取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。
ただし、保証期間内であっても次のような場合は、有償となります。
①誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。
②お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
③製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。
④火災・地震・落雷・風水害・塩害・電圧異常・その他の天災・災害が原因の場合。
⑤水・油・金属片・その他の異物の侵入が原因の場合。
● 保証の範囲は、納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は、補償外とさせていただきます。

使用上のご注意

● 本製品及び本製品を組み込んだ機器を輸出する際の注意事項
本製品の最終使用者、最終用途が軍事または兵器等にかかわる場合は、「外国為替および外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので輸出される時には、十分な審査と必要な輸出手続きをおとりください。
● 性能向上等のため部品を一部変更する場合があります。
● 本製品は、一般工業製品などを対象に製作しておりますので人命にかかわるような機器およびシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
● 本製品の故障により重大な事故または損傷の発生が予想される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。
● 本製品を原子力制御用・航空宇宙機器用・交通機関用・医療機器用・各種安全装置用・クリーン度が要求される装置等、特殊な環境でのご使用をご検討の際には、弊社までお問い合わせください。
● 本製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ・静電気の印加や入力電源・配線・部品などの万一の異常により、設定外の動作をすることがあり得るため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼動場所での動作可能範囲内の安全性確保についてご配慮願います。
● モータの軸が電気的に接地されない状態で運転される場合、実機および取付環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音が大きくなる等のおそれがありますので、お客様にてご確認と検証をお願いします。
● 本製品の故障の内容によっては、たばこ１本程度の発煙の可能性があります。
クリーンルーム等で使用される場合は、ご配慮願います。
● 硫黄や硫化性ガスの濃度が高い環境下でご使用の場合、硫化によるチップ抵抗の断線や接点の接点不良などが発生する恐れがありますのでご配慮願います。
● 本製品の電源に定格範囲を大きく超えた電圧を入力した場合、内部部品の破壊による発煙、発火などが起こる恐れがありますので、入力電圧には十分にご注意ください。

アフターサービス（修理）

修　理

●修理のご相談はお買い求めの販売店へお申しつけください。
　なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカへまずご相談ください。

お問い合わせ

●お客様技術　相談窓口
＜ブラシレスモータ・ブラシレスアンプの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です＞
フリーダイヤル：0120-70-3799　TEL 072-870-3057・3110　FAX 072-870-3120
受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00
（祝祭日および弊社特別休日を除きます）

●お客様修理　相談窓口
＜修理依頼・補修パーツ入手などのお問い合わせ窓口です＞
TEL 072-870-3123　FAX 072-870-3152
受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00
（祝祭日および弊社特別休日を除きます）

パナソニック株式会社 モータ事業部　営業グループ

東　京：〒105-0001　東京都港区虎ノ門３丁目４番10号　虎ノ門35森ビル
　　電話（03）5404-5172　FAX（03）5404-2924

大　阪：〒574-0044　大阪府大東市諸福7-1-1
　　電話（072）870-3065　FAX（072）870-3151

インターネットによるモータ技術情報

●取扱説明書、CADデータのダウンロードなどができます。
＜パナソニック株式会社　ホームページ＞
http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

■便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください）

ご購入年月日	年　月　日	品　番	MBEG □□□ BCV MBMU □□□ A □
ご購入店名			
	電　話（　　）　　－		

パナソニック株式会社　モータ事業部

〒574-0044　大阪府大東市諸福7丁目1番1号
電話（代表）（072）871-1212

IME39
P0512-3124